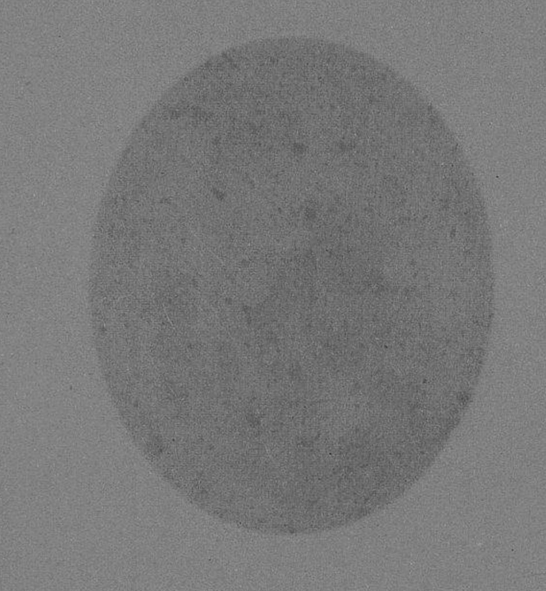
INSTRUCTIONS SUR LE BALISAGE



1898


21.378



MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

PONTS ET CHAUSSÉES

SERVICE DES PHARES ET BALISES

INSTRUCTIONS SUR LE BALISAGE





PARIS

IMPRIMERIE NATIONALE

M DCCC XCVIII

INSTRUCTIONS

SUR LE BALISAGE.



PRÉAMBULE.

Les caractères des signaux employés pour le balisage sont définis dans un règlement établi d'après les principes posés en 1889 par une conférence maritime internationale réunie à Washington. Ce règlement, adopté par la Commission des Phares et approuvé le 1er septembre 1890 par M. le Ministre des Travaux publics, est reproduit ci-après :

RÈGLEMENT POUR LE BALISAGE

DES CÔTES DE FRANCE ET D'ALGÉRIE.

Définition du balisage. — Le balisage comprend l'ensemble de tous les signaux, fixes ou flottants, servant à indiquer, de jour, soit les dangers existants, soit les limites des chenaux praticables pour la navigation, à savoir : les bouées, les balises, les tours-balises, les musoirs des jetées, les rochers et accidents naturels convenablement choisis.

Tous les autres moyens donnés au navigateur pour faciliter ses opérations, tels que : amers, bouées d'appareillage ou de mouillage, etc., ne dépendent pas du balisage.

Caractères des ouvrages. — Tous les signaux employés dans le balisage sont caractérisés et différenciés par leur mode de coloration et la forme du voyant qui les surmonte. Toutefois le voyant peut faire défaut dans certains cas, notamment sur les bouées lumineuses, à sifflet, etc...

Conventions admises. — Le mot *tribord* indique le côté qui est à main droite du navigateur venant du large. Le mot *bâbord* indique le côté qui est à main gauche.

On donne le nom de *signaux de bifurcation* aux signaux placés à l'extrémité des bancs du milieu la plus rapprochée du large.

Les signaux placés à l'extrémité opposée sont dits *signaux de jonction*.

Les signaux placés sur les bancs du milieu de petite dimension sont dits *signaux de dangers isolés*.

RÈGLES À OBSERVER POUR LE BALISAGE.

ARTICLE PREMIER.

Les signaux de tribord sont peints en rouge, surmontés d'un voyant de forme conique et marqués, s'il y a lieu, de numéros pairs ayant leur point de départ du côté du large.

ART. 2.

Les signaux de bâbord sont peints en noir, surmontés d'un voyant de forme cylindrique et marqués, s'il y a lieu, de numéros impairs ayant leur point de départ du côté du large.

ART. 3.

Les signaux de bifurcation sont peints par bandes horizontales alternativement blanches et noires et surmontés d'un voyant formé de deux cônes à base commune.

ART. 4.

Les signaux de jonction sont peints par bandes horizontales alternativement blanches et rouges et surmontés d'un voyant formé de deux cônes opposés par le sommet.

ART. 5.

Les signaux de dangers isolés sont peints par bandes horizontales alternativement rouges et noires et surmontés d'un voyant de forme sphérique.

ART. 6.

Les signaux d'épaves sont peints en vert.

ART. 7.

Les noms ou numéros qui peuvent être inscrits sur les signaux sont peints en lettres blanches.

PREMIÈRE SECTION.

BALISAGE FIXE.

1. Le balisage fixe comprend :

1° Les balises en bois;

2° Les balises métalliques;

3° Les balises en maçonnerie ou tours-balises;

4° Les musoirs de jetée[1];

5° Les rochers et accidents naturels classés dans le balisage.

On doit également y rattacher les échelles et signaux de marée.

2. Dans chaque arrondissement d'Ingénieur ordinaire, les ouvrages faisant partie à un titre quelconque du balisage fixe sont inscrits et figurés sur un registre spécial avec mention de la décision ministérielle approuvant leur établissement; un chapitre distinct y est ouvert pour chacun d'eux; on y inscrit année par année, depuis la construction, toutes les particularités qui le concernent; on y consigne notamment les résultats des visites périodiques prescrites par les présentes instructions.

CHAPITRE PREMIER.

BALISES EN BOIS.

§ 1. — Dispositions générales.

3. Les balises en bois sont employées dans les parages assez abrités, où il n'est pas nécessaire d'avoir une grande visibilité.

(1) En ce qui concerne la coloration.

4. Elles consistent en mâts dont le sommet dépasse de 2 mètres environ le niveau des plus hautes mers et qui sont surmontés de voyants métalliques de 0 m. 60 de hauteur environ.

5. Ces mâts sont en sapin du Nord, en orme ou en frêne; leur plus fort diamètre varie de 0 m. 20 à 0 m. 35.

6. Les balises en bois sont implantées soit dans la vase ou le sable vasard, soit dans le rocher, soit dans un massif en maçonnerie.

7. On a parfois essayé de consolider ces balises au moyen de haubans ou de contrefiches. Haubans ou contrefiches ne peuvent être efficaces que s'ils restent convenablement ridés ou coincés, ce qui a été reconnu irréalisable dans la pratique. Il y a donc lieu de renoncer à leur emploi à la mer, au moins lorsque les balises sont exposées au choc des lames.

§ 2. — **Balises implantées dans le sable ou la vase.**

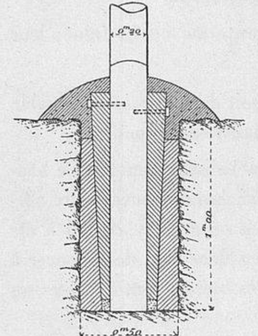
8. Lorsque le fond est de vase ou de sable vasard, la balise peut recevoir à son pied un patin qu'on leste avec des enrochements, ou qu'on fixe avec des pieux; mais il est en général préférable d'enfoncer directement la balise dans le sol sur une profondeur convenable. Cette mesure s'impose pour les fonds sableux exposés aux affouillements.

§ 3. — **Balises implantées dans le rocher.**

9. Lorsque le fond est de roche dure et découvre, la balise est implantée dans un trou foré, sauf lorsqu'on peut utiliser une cavité naturelle de la roche. Un trou d'emplanture reçoit une profondeur qui, variable avec la nature du rocher, n'est ordinairement pas inférieure à 1 mètre; son diamètre est supérieur de 0 m. 15 au moins à celui de la balise qu'il doit recevoir.

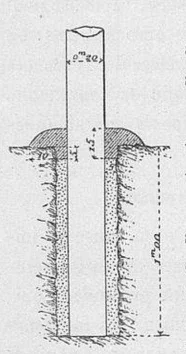
10. Les balises en bois sont généralement coincées dans leurs trous d'emplanture; on équarrit alors les balises sur une hauteur légèrement

supérieure à la profondeur du trou. Les coins employés sont en bois de chêne *gras*. La disposition figurée ci-contre, qui comporte des systèmes de coins tête bêche, paraît recommandable.



11. Les coins doivent en tout cas dépasser le rebord du trou de manière à pouvoir être chevillés sur la balise, afin d'éviter le desserrage résultant des oscillations de cette dernière.

12. Les interstices existant entre la balise, les coins et les parois du trou d'emplanture doivent être remplis de sable; on le fait pénétrer en l'arrosant abondamment, et on recouvre le tout d'un coulis de ciment Portland destiné à empêcher le trou de se vider et à assurer un encastrement parfait de la balise.



Les coins doivent être noyés dans le ciment afin de prévenir leur desserrage et de le révéler s'il vient néanmoins à se produire.

13. Dans la plupart des cas, il y aura avantage à implanter les balises de la manière suivante :

Après avoir introduit leur pied dans le trou de scellement, on les maintiendra avec de petits coins provisoires et au besoin à l'aide de haubans. On coulera ensuite du sable dans le trou rempli d'eau, puis on enlèvera les coins et on fermera le trou avec du ciment Portland, conformément aux indications du croquis ci-contre.

Ce système est particulièrement approprié aux trous et aux balises à section circulaire qui sont les plus usuels.

§ 4. Balises implantées dans un massif de maçonnerie.

14. Les balises en bois sont implantées dans des massifs en maçonnerie lorsque le fond, bien que suffisamment solide pour constituer un bon sol de fondation, ne se prête pas au forage d'un trou.

15. Les massifs de maçonnerie sont exécutés par les procédés et suivant les règles en usage pour les tours-balises.

16. Les balises peuvent y être fixées en ménageant dans le massif de maçonnerie pendant son exécution un trou d'emplanture de profondeur égale ou supérieure à 1 mètre; la balise est ensuite coincée à l'intérieur du trou comme il a été dit précédemment.

§ 5. — Voyants.

17. Les voyants qui surmontent les balises en bois ont généralement peu de chose à craindre de la mer. Ils peuvent donc être fixés à demeure et boulonnés sur la balise au moyen d'un chapeau à quatre pans en fer forgé.

§ 6. — Coloration.

18. Les balises en bois reçoivent leur coloration caractéristique au-dessus du niveau des hautes mers ordinaires.

19. La coloration rouge est obtenue par l'emploi d'une peinture préparée avec du rouge d'Andrinople en poudre, mélangé avec des quantités égales d'huile cuite et d'huile de lin.

20. La coloration noire est obtenue au moyen de black-warnish ou noir anglais, qui est plus siccatif que le goudron et le brai.

21. La coloration blanche est obtenue par l'emploi d'une peinture au blanc de zinc.

§ 7. — Entretien des balises en bois.

22. L'entretien des balises en bois exige des visites périodiques. Il

doit porter sur l'emplanture, les voyants et la coloration de ces ouvrages.

23. Les balises enfoncées dans la vase ou le sable vasard sont rarement cassées ou enlevées, mais comme elles signalent en général les rives des chenaux, elles sont souvent abordées et s'inclinent. Il convient alors de les redresser, ce qui est possible avec une simple embarcation.

24. Les balises implantées dans la roche ou dans un massif de maçonnerie peuvent être brisées ou sortir de leur emplanture. Les ruptures qui ne sont pas dues à la vétusté du bois ou à une cause exceptionnelle, telle qu'abordage, débâcle de glaces, etc., et qui se produisent sous la seule action de la mer, doivent être attribuées généralement à des fouettements suivis de chocs dus à l'imparfait remplissage du trou d'emplanture.

25. On vérifiera périodiquement l'état de l'emplanture des balises fixées sur un fond rocheux ou dans un massif de maçonnerie. L'examen de la croûte de ciment recouvrant l'emplanture montrera immédiatement si des mouvements se sont produits; en cas de fissures, on dégarnira le pied de la balise, on resserrera les coins, et on fera le plein du trou avec du sable fin tassé à grande eau; on rétablira ensuite à la surface une croûte de ciment Portland.

26. Pour les balises les plus exposées, on visitera l'emplanture *à basse mer* au moins une fois l'an.

27. On profitera de cette visite pour rafraîchir la coloration caractéristique de la balise et vérifier l'assemblage du voyant.

28. On ne s'attachera pas à entretenir la partie de la balise comprise entre l'emplanture et le niveau des hautes mers ordinaires. Les dépenses, auxquelles conduiraient les mesures propres à la protéger contre la pourriture et les tarets, seraient supérieures à celles résultant d'un renouvellement plus fréquent de la balise.

Sur les points où l'action des tarets est trop rapide, les balises en bois ne devront pas être admises.

L'entretien de la partie inférieure d'une balise en bois sera donc limité à l'enlèvement des herbes marines et des coquillages qui, en s'y fixant, augmentent la prise qu'elle offre à la mer.

29. Procès-verbal des visites périodiques prescrites par les articles 22, 25 et 26 sera adressé à l'Ingénieur ordinaire qui les mentionnera sur le registre du balisage fixe.

CHAPITRE II.

BALISES MÉTALLIQUES.

§ 1. — Dispositions générales.

30. Les balises métalliques sont à branches multiples ou à tige unique; ces dernières sont pleines ou tubulaires.

Les balises à branches multiples sont des ouvrages exceptionnels, auxquels les balises en maçonnerie paraissent devoir être préférées au triple point de vue de la solidité, de la visibilité et de l'économie.

Les balises tubulaires, encore peu employées, paraissent cependant appelées à rendre d'utiles services, grâce aux progrès de l'industrie des fers creux.

Il y a lieu, pour les balises métalliques comme pour les balises en bois, de renoncer à l'emploi des haubans et contrefiches.

§ 2. — Balises en fer à tige pleine.

31. Les balises à tige pleine sont en fer forgé; elles sont employées dans les parages où la résistance des balises en bois serait insuffisante, mais où il n'est pas nécessaire d'avoir un signal très visible; on les emploie également pour baliser les écueils trop petits pour servir d'assiette à une tourelle en maçonnerie.

32. Les balises en fer reçoivent une hauteur telle que leur sommet dépasse de 2 à 3 mètres le niveau des plus hautes mers, non compris un voyant de 0 m. 60 ou 0 m. 80 de hauteur.

Les balises ont généralement une forme tronconique; leur plus fort diamètre varie de 0 m. 10 à 0 m. 15.

33. Les balises en fer sont implantées soit dans le rocher soit dans un massif en maçonnerie.

§ 3. — **Balises implantées dans le rocher.**

34. Les trous d'emplanture forés dans le rocher reçoivent une largeur de 0 m. 30 sur 0 m. 30 environ et une profondeur d'au moins 1 mètre.

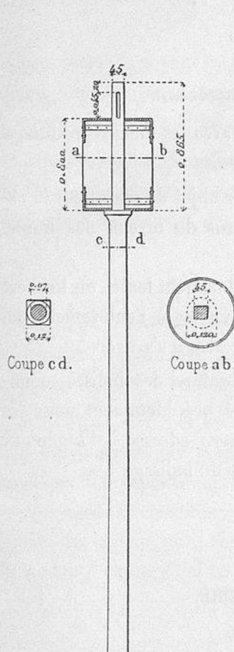
35. Les balises sont équarries à leur partie inférieure sur une hauteur légèrement supérieure à la profondeur du trou, lorsqu'elles doivent être coincées.

36. On les coince, soit au moyen de coins en bois, comme il a été dit au chapitre précédent pour les balises en bois, soit au moyen d'un double système de coins en fer forgé et de coins en bois de chêne gras. Ces derniers, destinés à servir de matelas élastique, pénètrent dans les aspérités du rocher sous la pression des coins en fer que l'on enfonce à coup de masse.

37. On remplit les interstices restés vides dans le trou d'emplanture avec du sable tassé par arrosage, et on recouvre le tout d'un coulis de ciment Portland.

38. La fixation par coinçage présente des inconvénients pour les balises en fer. Le desserrage des coins est toujours à redouter sous l'action des lames. Ce mode de fixation ne s'applique d'ailleurs pas aux balises circulaires en fer plein ou tubulaires.

39. On aura le plus souvent avantage à sceller les balises en fer dans leurs trous d'emplanture soit avec un coulis de ciment Portland



pur, soit de préférence avec du sable pur tassé par un arrosage surabondant et recouvert d'un solin de ciment pur.

L'emploi du scellement au sable a l'avantage de permettre éventuellement le facile remplacement de la balise, en utilisant le trou d'emplanture primitif.

§ 4. — Balises implantées dans un massif de maçonnerie.

40. Les balises en fer implantées dans des massifs en maçonnerie y sont encastrées d'au moins 1 mètre.

41. Les massifs de maçonnerie sont exécutés par les procédés et suivant les règles en usage pour les tours-balises.

42. Les balises y sont fixées dans des trous d'emplanture ménagés pendant l'exécution des maçonneries.

§ 5. — Voyants.

43. Les voyants qui surmontent les balises en fer plein sont indépendants de celles-ci. On les enfile sur la tige supérieure des balises, comme l'indiquent les croquis ci-contre. Ils reposent sur le collet terminant la partie tronconique de la balise et sont maintenus à leur partie supérieure par une clavette qu'on enfonce dans un trou ménagé à cet effet à travers la tige supérieure.

§ 6. — Coloration. — Entretien.

44. Les balises métalliques sont peintes avec les mêmes produits et par les mêmes procédés que les balises en bois.

45. Le peinturage doit avoir pour unique objet de maintenir la coloration caractéristique de l'ouvrage au-dessus du niveau des hautes mers ordinaires.

L'usure du fer par l'oxydation étant extrêmement lente, on limitera l'entretien de la partie médiane des balises en fer à l'enlèvement des herbes marines et des coquillages qui viendraient à s'y fixer.

46. Les visites et vérifications de l'emplanture des balises métalliques seront faites comme il a été indiqué précédemment pour les balises en bois. Procès-verbal des visites sera adressé à l'Ingénieur ordinaire qui les mentionnera sur le registre du balisage fixe.

CHAPITRE III.

BALISES EN MAÇONNERIE.

§ 1. — Dispositions générales.

47. Les balises en maçonnerie sont préférables à toutes les autres, tant sous le rapport de la résistance et de la durée que sous celui de la visibilité.

48. Elles reçoivent en général la forme d'un tronc de cône ou de pyramide; leurs dimensions sont très variables; on les détermine en tenant compte de la distance à laquelle il convient qu'elles soient visibles et de la puissance des lames dans les parages où elles sont situées.

49. Au point de vue de la visibilité, il convient qu'une tour-balise élève son sommet à 3 mètres au moins au-dessus du niveau des plus

hautes mers; le voyant métallique qui la surmonte doit avoir son sommet à 2 m. 50 environ au-dessus de celui de la tourelle, avec une hauteur propre d'environ 1 mètre.

50. Lorsqu'une tour-balise est destinée à porter un feu permanent, on lui donne une hauteur telle que la lanterne de ce feu soit à l'abri de l'action dangereuse des lames.

§ 2. — **Mode de construction.**

51. Les tours-balises sont établies, soit directement sur des roches découvrant à basse mer, soit par l'intermédiaire de massifs de fondation sur des roches ne découvrant jamais.

52. Deux systèmes de construction ont été utilisés pour l'exécution des tourelles; le premier consiste à employer la maçonnerie de moellons avec mortier de ciment Portland ou de chaux de Theil; le second consiste à constituer la tourelle par du béton, du mortier, ou même du ciment pur, employé dans un coffrage approprié. Il doit être adopté aujourd'hui en règle générale.

§ 3. — **Voyants.**

53. Les voyants qui surmontent les balises en maçonnerie doivent être amovibles; on les enfile sur une tige scellée dans le corps de l'ouvrage par trois branches. Ils reposent sur un collet que présente la tige à l'origine de sa partie verticale et sont maintenus à leur partie supérieure par une clavette.

§ 4. — **Coloration.**

54. Avant d'appliquer à une tour-balise neuve sa coloration caractéristique, on exécute sur la maçonnerie ou le béton les renformis et les crépis nécessaires, sans s'attacher à obtenir une régularité de surface superflue en l'espèce; on lave ensuite à l'eau acidulée les pare-

ments situés au-dessus des hautes mers ordinaires, pour dissoudre la chaux libre du ciment et assurer la conservation de la peinture.

55. Celle-ci ne doit être appliquée que quinze jours après, si elle comporte l'emploi du rouge d'Andrinople ou du blanc de zinc. Dans le cas contraire, on peut peindre immédiatement au vernis anglais.

§ 5. — **Entretien.**

56. On visitera périodiquement les balises en maçonnerie; on choisira le jour et l'heure de chaque visite, de manière à pouvoir examiner les parties basses de l'ouvrage. Les tours-balises exposées à l'action directe de la mer du large seront visitées complètement chaque année.

57. On observera attentivement, lors de chaque visite, tous les symptômes de fatigue de l'ouvrage, tels que fissures, joints ouverts, suintements de chaux au droit de certains lits, décomposition de mortiers, etc. . .

58. On bouchera soigneusement avec du ciment Portland les joints ouverts et les fissures. Des témoins seront placés lorsqu'il sera nécessaire pour faciliter les observations de l'année suivante.

59. Dans ces opérations, on ménagera, autant que possible, les coquillages et les végétations marines qui concourent à la préservation des mortiers contre la décomposition par l'eau de mer.

60. On visitera les attaches du voyant, on les redressera s'il y a lieu; on remplacera le voyant lui-même s'il a disparu.

61. On rafraîchira la coloration caractéristique de la tourelle et les inscriptions qu'elle peut porter. On colorera également le voyant.

62. Procès-verbal de chaque visite complète de tour-balise sera adressé à l'Ingénieur ordinaire qui la mentionnera sur le registre du balisage fixe.

CHAPITRE IV.

MUSOIRS DES JETÉES ET ACCIDENTS NATURELS.

§ 1. — **Musoirs des jetées.**

63. Les musoirs des jetées seront peints, quand il y aura lieu, conformément aux règles du balisage, parce qu'ils servent à indiquer au navigateur les limites des passes d'entrée des ports. Doivent être assimilées à ce point de vue aux musoirs des jetées, les balises qui signalent des ouvrages submersibles tels que cales de débarquement, cordons d'enrochements, etc...

64. On appliquera aux musoirs des jetées la coloration caractéristique qu'ils doivent recevoir par les procédés qui ont été indiqués pour les balises en maçonnerie. La surface à peindre sera déterminée d'après les circonstances locales.

65. Les balises qui signalent des ouvrages submersibles recevront une coloration caractéristique, mais ne seront pas nécessairement surmontées du voyant correspondant.

§ 2. — **Rochers et accidents naturels.**

66. Les rochers et accidents naturels classés dans le balisage recevront la coloration caractéristique qui résulte de leur situation.

67. Avant de peindre les roches, on les débarrassera des végétations marines qui peuvent les recouvrir : dans ce but, on coupera ces végétations à la faucille, puis on lavera à l'acide chlorhydrique du commerce, en s'aidant de brosses et de grattes en fer.

CHAPITRE V.

ÉCHELLES ET SIGNAUX DE MARÉE.

68. Les indications fournies dans la Manche et l'Océan par le Service des Phares sur la hauteur de la marée sont données par des échelles et des signaux de marée.

§ 1. — Échelles de marée.

69. Les échelles de marée sont établies sur les musoirs des jetées et sur quelques balises en maçonnerie que le navigateur doit reconnaître à l'entrée d'un port ou d'une passe exigeant, pour être praticables, une certaine hauteur de marée.

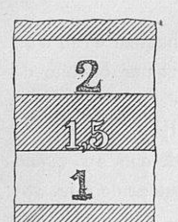
70. Les échelles sont marquées à la peinture et graduées à partir du zéro des cartes hydrographiques. Elles peuvent être aussi formées par des panneaux amovibles et scellés sur les ouvrages.

71. Lorsqu'elles sont établies sur un musoir ou une balise en maçonnerie à couleur unique, rouge ou noire, la graduation est faite au moyen de traits horizontaux de 0 m. 10 de hauteur dont le bas indique les divisions et qui sont espacés de mètre en mètre.

Chaque trait horizontal est divisé dans sa longueur en deux parties placées l'une à droite, l'autre à gauche du chiffre qui indique la hauteur. Traits et chiffres sont peints en blanc.

72. Lorsque l'échelle de marée est établie sur une balise en maçonnerie colorée par bandes alternatives, chacune de ces bandes reçoit

une hauteur de o m. 50, et leurs lignes séparatives sont placées à un nombre entier de demi-mètres au-dessus du zéro.



Le chiffre indiquant la hauteur de chaque ligne est inscrit dans la bande immédiatement supérieure, en blanc si le fond est rouge ou noir, en noir s'il est blanc.

73. Les degrés et le numérotage des échelles de marée ne commencent qu'au niveau où l'entretien de la peinture est possible et où les indications des échelles sont effectivement utiles.

74. L'entretien des échelles de marée est fait conjointement avec celui de la coloration des ouvrages sur lesquels elles sont établies.

§ 2. — **Signaux de marée**[1].

75. Les signaux de marée faits par le Service des Phares et Balises[2] sont, *uniquement,* destinés à indiquer aux navigateurs la hauteur et le sens du mouvement vertical de la marée, soit au-dessus du zéro des cartes marines, soit au-dessus d'un repère fixe situé à un niveau déterminé par rapport à ce zéro. But des signaux.

76. Durant le jour, ces signaux sont exécutés au moyen de ballons noirs, d'une flamme noire et d'un pavillon blanc portant une croix noire qui sont hissés sur un mât avec vergue, conformément aux conventions suivantes : Nature des signaux de jour.

---

[1] Règlement approuvé par décision ministérielle du 9 mars 1898.

[2] Les signaux de marée sont manœuvrés dans chaque port par un gardien de phare classé ou hors classe chargé du service d'un feu voisin. Il reçoit à cette occasion une indemnité spéciale fixée par décision ministérielle, et soldée sur les fonds des travaux conformément aux prescriptions de la circulaire ministérielle du 14 janvier 1885.

Tous les signaux faits de jour à l'entrée des ports et autres que ceux ci-après définis, sont étrangers au balisage. Les frais qu'entraînent leur manœuvre ne sont pas imputables sur les crédits des phares et balises.

Hauteur de la marée au-dessus du repère.

77. La hauteur de la marée au-dessus du niveau pris pour repère est indiquée de 0 m. 25 en 0 m. 25 par le nombre et la position des ballons placés sur le mât et sur la vergue.

Chaque ballon, hissé sur le mât, représente une hauteur d'eau d'un mètre quand il se trouve au-dessous de la vergue, et une hauteur de 2 mètres lorsqu'il est placé au-dessus; mis à l'intersection de la vergue et du mât, il représente une hauteur de 3 mètres. Hissé à l'extrémité de la vergue, un ballon indique une hauteur d'eau de 0 m. 25, quand le navigateur le voit à la gauche du mât, et une hauteur de 0 m. 50, quand il le voit à droite.

La hauteur de la marée au-dessus du repère s'obtient en totalisant les hauteurs partielles représentées par les ballons hissés sur le mât et sur la vergue.

Sens du mouvement vertical de la marée.

78. Le sens du mouvement vertical de la marée est indiqué au moyen de la position relative du pavillon et de la flamme.

La flamme est placée au-dessus du pavillon pendant la marée montante et au-dessous de lui durant la marée descendante.

On néglige l'indication de l'étale de haute ou de basse mer.

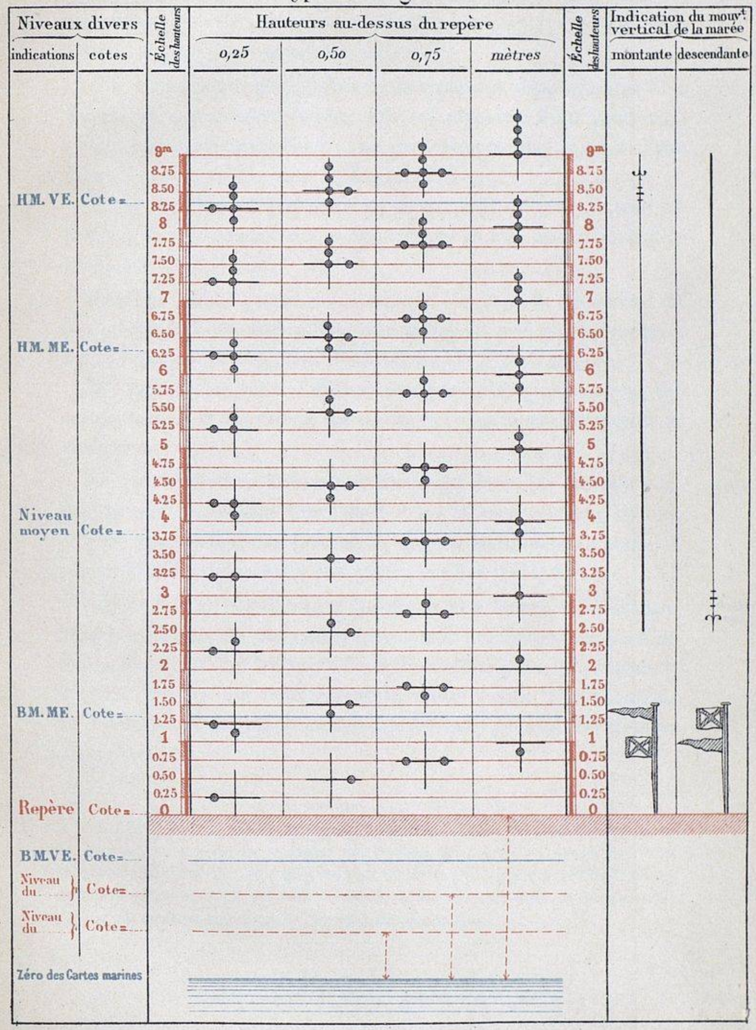
Simplification des signaux.

79. Les signaux de marée sont susceptibles d'être simplifiés suivant le degré d'importance et les besoins de la navigation à laquelle ils s'adressent. Les simplifications ne concernent que le nombre des indications relatives aux hauteurs d'eau, mais elles ne touchent pas aux signaux donnant le sens du mouvement vertical de la marée qui sont toujours intégralement maintenus.

Ainsi, on peut signaler seulement les variations de hauteur de la marée de 0 m. 50 en 0 m. 50, ou de mètre en mètre, ou bien indiquer, avec un seul ballon, soit les hauteurs de 1, de 2 et de 3 mètres, soit une seule des trois. Dans quelques ports, on se contente même d'annoncer, sans ballon, avec le pavillon et la flamme, le temps pendant lequel la marée s'élève au-dessus du niveau du repère. D'autres com-

SIGNAUX DE MARÉE.

Type de la figuration.



binaisons sont également admissibles[1], mais quelles que soient les simplifications et les réductions adoptées, les signaux restant conservent toujours leur valeur conventionnelle.

80. Dans chaque port, l'altitude du repère est déterminée et fixée d'après les circonstances locales. Elle est rapportée à un point invariable, convenablement choisi, (tel par exemple que le seuil d'une écluse), et au zéro des cartes hydrographiques. Altitude du repère.

Toute modification passagère ou permanente de cette altitude est portée à la connaissance des navigateurs par un avis du Service hydrographique de la Marine.

81. Une affiche permanente, exposée à l'extérieur du bureau du port, reproduit les dispositions principales du présent règlement et figure l'ensemble des signaux de marée en usage dans ce port. Affichage du règlement et de la figuration des signaux.

Elle indique, en outre, l'altitude du repère par rapport au zéro des cartes marines et au niveau des ouvrages du port qui intéressent la navigation.

82. Les caractères à donner aux signaux de marée exécutés pendant la nuit ne peuvent faire l'objet d'une mesure générale. Ils sont arrêtés, dans chaque cas particulier, d'après les exigences locales et portés à la connaissance des navigateurs par des avis spéciaux. Signaux de nuit.

83. Le Service des Phares et Balises ne peut fournir officiellement aucun renseignement nautique sur les conditions d'accès aux ports de commerce et sur les hauteurs d'eau disponibles pour la navigation, dans les chenaux. Ces renseignements rentrent dans les attributions du Pilotage qui est placé exclusivement sous l'autorité du Ministre de la Marine. Observation importante.

---

[1] Il y a des ports où l'on ne commence à signaler l'altitude de la marée qu'à partir du moment où son niveau a atteint une hauteur déterminée au-dessus du repère (2 mètres ordinairement). Bien qu'il soit plus simple et plus logique de relever le niveau du repère à cette hauteur, on *tolère* néanmoins le maintien *provisoire* de cette pratique pour ne pas troubler, sans nécessité, les habitudes des marins.

DEUXIÈME SECTION.

BALISAGE FLOTTANT.

PREMIÈRE PARTIE. — BOUÉES.

84. Le balisage flottant comprend les bouées, dont quelques-unes sont sonores ou lumineuses, et les feux flottants.

85. Les bouées de touage et d'appareillage ne dépendent pas du balisage. Elles sont colorées en blanc. Les frais qu'entraînent leur établissement et leur entretien ne doivent pas être imputés sur les crédits du Service des Phares et Balises.

Les bouées signalant des épaves sont au contraire rattachées au balisage.

86. Dans chaque arrondissement d'Ingénieur ordinaire, les ouvrages faisant partie du balisage flottant sont inscrits sur un registre spécial avec mention de la décision ministérielle approuvant leur établissement. Un chapitre distinct y est ouvert pour chacun d'eux; on y inscrit, année par année, toutes les opérations et particularités qui le concernent; on y consigne notamment les renseignements dont les présentes instructions prescrivent de faire mention.

CHAPITRE PREMIER.

MATÉRIEL DE BOUÉES.

§ 1. — Bouées ordinaires.

87. Les bouées ordinaires sont en tôle de fer ou d'acier et appar-

tiennent à deux types, celui des bouées sphéro-coniques et celui des bouées à fuseau.

88. Il existe en outre un certain nombre d'anciennes bouées de type spécial, bouées biconiques, tonnes, bouées en bois, bouées-espars, balises flottantes, etc...

Bouées sphéro-coniques.

89. Les bouées sphéro-coniques comprennent trois classes caractérisées comme suit :

	DIAMÈTRE À LA FLOTTAISON.
N° 1	2m 38
N° 2	1m 82
N° 3	1m 50

BOUÉE N° 1. BOUÉE N° 2. BOUÉE N° 3.

90. Les bouées nos 1 et 2 ont une cloison étanche au-dessus de la flottaison.

91. Il y a lieu de renoncer aux ceintures en bois avec lesquelles on protégeait autrefois les bouées sphéro-coniques à la flottaison. Ces ceintures déterminent une usure assez rapide des tôles voisines.

92. Le lest d'une bouée sphéro-conique est constitué par plusieurs plateaux en fonte, amovibles et boulonnés sur le fond.

93. La chaîne de mouillage s'amarre sur une menotte prise dans la même masse de fer forgé que le culot de la bouée.

94. Son voyant s'enfile sur une tige supportée par un trépied boulonné sur la base supérieure de la partie tronconique de la bouée.

Bouées à fuseau ou Gouëzel.

95. Les bouées à fuseau, ou Gouëzel, appartiennent à trois classes caractérisées comme suit :

	DIAMÈTRE À LA FLOTTAISON.
N° 1	2^{m} 00
N° 2	1^{m} 50
N° 3	1^{m} 10

BOUÉE N° 1. BOUÉE N° 2. BOUÉE N° 3.

96. Le lest d'une bouée à fuseau est constitué par des rondelles en fonte qui s'enfilent sur une tige en fer vissée sur le culot et sont maintenues par un écrou et un contre-écrou. Dans certaines bouées de construction ancienne, le lest volant en fonte est remplacé par un lest non modifiable en fonte ou en ciment.

97. La chaîne de mouillage s'amarre sur un piton prolongeant le culot de la bouée.

98. Des mains de fer sont placées sur le tronc de cône supérieur des bouées à fuseau, et des pitons de manœuvre sur le fuseau.

99. Le voyant s'enfile sur une tige fixée au sommet du fuseau par un chapeau à quatre pans en fer forgé.

100. Outre les bouées des trois dimensions réglementaires, on trouve en service des bouées à fuseau de construction ancienne, dont les diamètres à la flottaison sont différents de ceux indiqués ci-dessus. Il existe en particulier des bouées de 1 m. 60 et 1 m. 35 de diamètre.

101. Les bouées biconiques et les bouées tonnes peuvent rendre de bons services pour le balisage des estuaires et des rades, et pour le signalement temporaire des épaves. Bouées spéciales.

Il y a lieu de les remplacer par des bouées sphéro-coniques n° 3 quand leur usure ou des avaries conduisent à les mettre au rebut.

102. Les bouées en bois exigent des dépenses d'entretien excessives; il y a lieu de les remplacer par des bouées en tôle au fur et à mesure de leur usure.

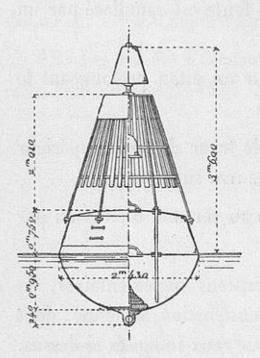
§ 2. — **Bouées sonores.**

103. Les bouées sonores comprennent les bouées à cloche et les bouées à sifflet, système Courtenay.

104. Il n'y a en service qu'un seul modèle de bouée à cloche, Bouées à cloche.

constitué par un flotteur de 2 m. 43 de diamètre avec cloison étanche, surmonté d'une armature en fer garnie de lattes en bois.

La cloche en bronze est placée dans l'armature. Elle est actionnée par des marteaux mobiles ou par un boulet roulant sur un plateau à l'intérieur de la cloche. La portée du signal sonore est, en toute hypothèse, très limitée.



105. La disposition du lest de la bouée à cloche et le mode d'attache de la chaîne de mouillage sont les mêmes que sur la bouée sphéro-conique n° 1.

106. La bouée à cloche ne porte généralement pas de voyant réglementaire.

107. Plusieurs bouées à cloche sont démunies de cloches et sont employées à la place de bouées ordinaires; comme elles sont incommodes à manœuvrer, cette pratique ne doit pas être généralisée.

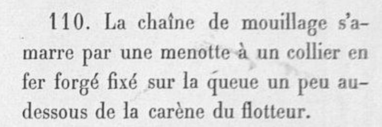
Bouées à sifflet. 108. Les bouées à sifflet, système Courtenay, appartiennent à trois classes caractérisées comme suit :

	DIAMÈTRE À LA FLOTTAISON.
N° 1.	3m 00
N° 2.	2 45
N° 3.	1 85

109. Une bouée à sifflet est constituée par un flotteur traversé verticalement par un tube cylindrique creux, formant queue. Ce tube, ouvert à la partie inférieure est fermé un peu au-dessus de la flottaison par un diaphragme percé de trois trous munis de soupapes. Deux de ces soupapes s'ouvrent et laissent pénétrer l'air extérieur sous le diaphragme lorsque la bouée s'élève à la lame ; la troisième

ne s'ouvre que quand la bouée redescend; l'air, comprimé par l'eau agissant comme un piston fixe à l'intérieur du tube, s'échappe par la soupape et actionne le sifflet monté au sommet du flotteur.

BOUÉE À SIFFLET N° 1.



110. La chaîne de mouillage s'amarre par une menotte à un collier en fer forgé fixé sur la queue un peu au-dessous de la carène du flotteur.

111. Des anneaux de manœuvre et des échelons en fer, permettant de visiter le sifflet, sont fixés sur la partie émergente du flotteur.

§ 3. — **Bouées lumineuses.**

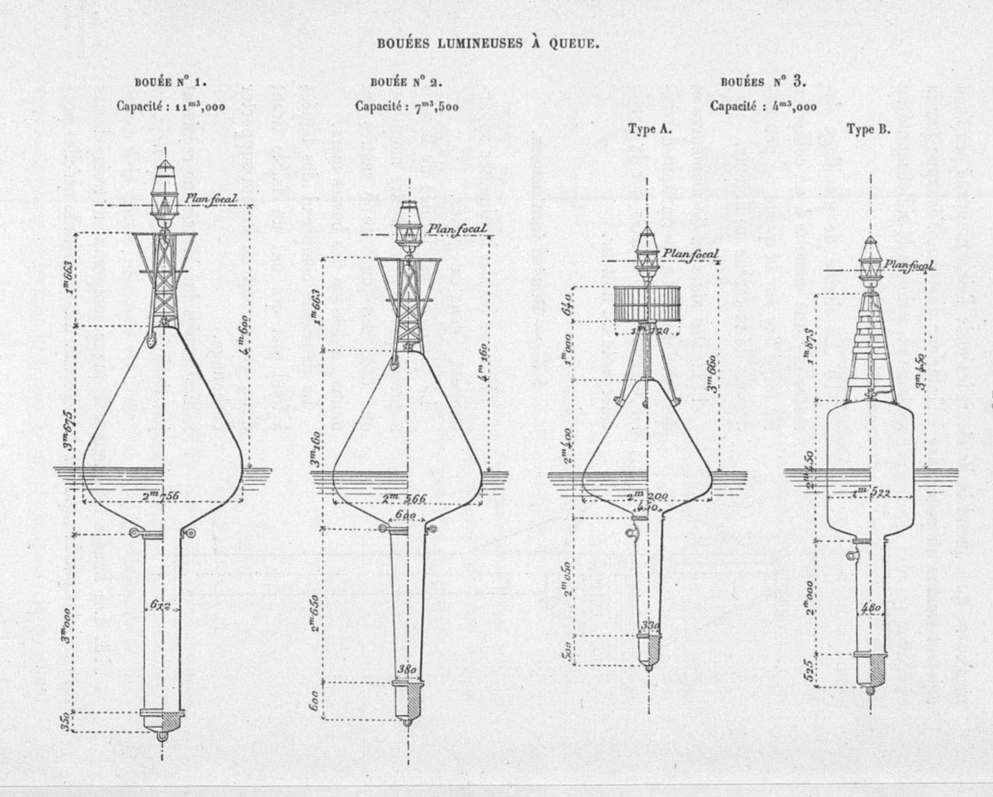
112. Les bouées lumineuses appartiennent à deux catégories.

La première est formée de bouées à queue qui ne peuvent être mouillées que dans des fonds de 5 mètres au moins au-dessous des basses mers.

La deuxième comprend des bouées à fond plat qui ont un faible tirant d'eau et peuvent au besoin supporter l'échouage.

Les bouées lumineuses ne reçoivent jamais de voyant caractéristique.

113. Les bouées lumineuses à queue comprennent trois classes caractérisées par la capacité du réservoir du gaz d'huile qu'elles portent. Bouées lumineuses à queue.


BOUÉES LUMINEUSES À QUEUE.
BOUÉE N° 1.
Capacité : 11m3,000
BOUÉE N° 2.
Capacité : 7m3,500
BOUÉES N° 3.
Capacité : 4m3,000
Type A.
Type B.
Plan focal
Plan focal
Plan focal
Plan focal
1m663
3m675
3m000
350
4m600
2m756
612
1m663
3m160
2m650
600
4m160
2m566
600
380
640
1m000
2m400
2m050
500
3m660
1m120
2m200
450
330
1m873
2m450
2m000
525
3m450
1m522
480

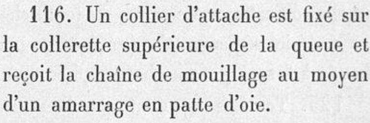
	CAPACITÉ.
N° 1	$11^{m3}000$
N° 2	$7^{m3}500$
N° 3	$4^{m3}000$

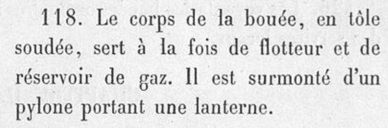
Il existe en outre quelques bouées à queue de type spécial dont la capacité atteint 16 et même 18 mètres cubes.

114. Dans les bouées lumineuses à queue, le corps de la bouée, construit en tôle de fer soudée, sert à la fois de flotteur et de réservoir de gaz. Il est surmonté d'une lanterne portée par un pylone de hauteur convenable entouré généralement d'un panier cylindrique qui sert de voyant, protège la lanterne et facilite l'entretien du brûleur et de l'optique.

115. La queue, de forme cylindrique ou tronconique, est reliée, par des collerettes extérieures, d'une part au corps de la bouée, d'autre part à un culot contenant un contrepoids pesant et portant une menotte.

BOUÉE DE 5^{m3} DE CAPACITÉ.





116. Un collier d'attache est fixé sur la collerette supérieure de la queue et reçoit la chaîne de mouillage au moyen d'un amarrage en patte d'oie.

117. Les bouées lumineuses à fond plat ont $4^{m3}750$ ou 5^{m3} de capacité. Bouées lumineuses à fond plat.

118. Le corps de la bouée, en tôle soudée, sert à la fois de flotteur et de réservoir de gaz. Il est surmonté d'un pylone portant une lanterne.

119. Il porte à la partie inférieure un culot de lestage formé de plateaux en fonte et boulonné sur un disque en fer servant d'embase à la carène.

120. L'amarrage de la chaîne se fait au-dessous de la flottaison

sur une crémaillère rivée au corps soudé. La crémaillère porte plusieurs trous superposés, ce qui permet de choisir la hauteur du point d'attache.

§ 4. — **Règles communes à toutes les bouées.**

121. Les bouées ordinaires, sonores ou lumineuses, sont construites par les soins du Service central des Phares et Balises qui adresse aux services locaux les bouées nouvelles et les bouées de rechange nécessaires.

122. Toute décision prescrivant l'établissement d'une bouée nouvelle en un poste déterminé fixe le type et la classe de bouée à employer. L'état du balisage spécifie le type et la classe auxquels appartiennent chacune des bouées existantes.

123. On s'abstiendra autant que possible, au cours des opérations qu'entraîne annuellement l'entretien des bouées, de modifier les types et les classes ainsi fixés.

124. Si l'insuffisance du matériel de rechange rendait cependant une modification nécessaire, on ferait choix d'un matériel comparable au matériel réglementaire (en évitant, par exemple, de remplacer une bouée à fuseau par une bouée sphéro-conique ou réciproquement).

125. Tout changement que l'on sera amené à apporter au type assigné à une bouée par l'état du balisage, fera l'objet d'un Bulletin pour avis à donner aux navigateurs.

126. Les voyants des bouées ordinaires sont construits par les soins des services locaux.

CHAPITRE II.

MATÉRIEL DE MOUILLAGE DES BOUÉES.

---

§ 1. — **Chaînes et accessoires.**

127. Les bouées de balisage sont mouillées sur un corps-mort

unique[1] au moyen d'une chaîne-câble fractionnée, lorsque sa longueur l'exige, en plusieurs tronçons appelés maillons.

128. Les maillons sont réunis entre eux et à la bouée au moyen de «manilles d'ajust». Le maillon inférieur est réuni au corps-mort par une «manille d'étalingure».

129. Un ou plusieurs «émerillons» peuvent être placés en divers points de la chaîne pour éviter la formation de coques.

130. Les chaînes-câbles actuellement employées dans le balisage sont divisées en trois catégories, correspondant à des qualités différentes des fers qui les constituent. Métal employé à la fabrication des chaînes.

131. Les chaînes n° 1 doivent être réservées aux feux flottants, aux bouées à sifflet et aux bouées lumineuses exposées à la mer du large. On ne les emploie qu'à titre exceptionnel dans le balisage ordinaire.

132. Les chaînes n° 2 sont employées dans le balisage ordinaire.

133. Les chaînes n° 3 servent aux bouées placées dans les rivières et les parages abrités.

134. Les chaînes sont du type à mailles courtes sans étai. La longueur intérieure de la maille courante est égale à trois fois le calibre ou diamètre du fer rond; la largeur intérieure est égale aux cent trente-cinq centièmes de ce calibre ($1^{cal}35$). Formes des mailles des chaînes-câbles.

Des chaînes à mailles plus courtes encore ont été mises en essai sur certains points spéciaux.

135. Tout maillon se termine à chacune de ses extrémités par une

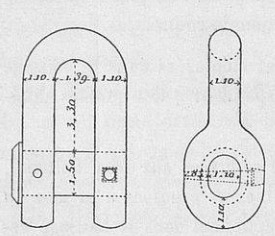
---

(1) Il convient de réserver aux bouées de touage ou d'appareillage le système de mouillage dit «affourchage» qui consiste à mouiller la bouée sur deux corps-morts au moyen d'une chaîne ou itague branchée au point de jonction de deux chaînes d'affourche unissant les corps-morts.

grande maille dont les dimensions sont données ci-après, en fonction du calibre du fer de la maille courante :

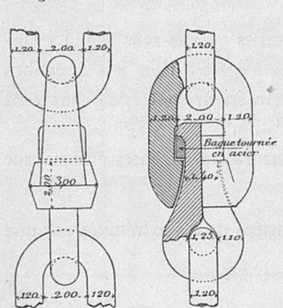
Diamètre du fer	$1^{cal}20$
Longueur intérieure	$5^{cal}00$
Largeur intérieure	$2^{cal}00$

Manilles. 136. Les manilles d'ajust sont conformes au type dessiné ci-contre dont les dimensions sont exprimées en fonction du calibre du fer de la maille courante des maillons à réunir.



137. Les dimensions de la manille d'étalingure et de la manille fixée à la bouée sont choisies d'après celles de la cigale du corps-mort et du piton de la bouée.

138. Le boulon de la manille réglementaire est maintenu par deux goupilles de forme tronconique entrant à force dans des trous de même forme, mais de sens opposés, percés dans les branches de la manille. Le grand orifice de chacun des trous de goupille débouche au fond d'une excavation creusée en queue d'aronde sur 10 millimètres à 12 millimètres de profondeur. La tête de la goupille doit araser le fond de l'excavation dans laquelle on mate ensuite du plomb. De la bonne exécution de l'excavation et du soin apporté à son remplissage dépend la valeur d'un manillage.



Émerillons. 139. Les émerillons sont à coquille, du type destiné ci-contre, dont les dimensions sont exprimées en fonction du calibre du fer de la maille courante du maillon portant l'émerillon.

140. La fourniture des chaînes-cables et accessoires pour le mouillage des bouées et feux flottants est assurée par le Service central des Phares et Balises qui adresse aux services locaux le matériel nécessaire à l'entretien du balisage et au mouillage de bouées nouvelles dans les conditions définies ci-après.

Mode de fourniture des chaînes-câbles et accessoires.

141. Les Ingénieurs en chef des services intéressés dresseront chaque année l'état d'indication des fournitures de chaînes et accessoires qui seront présumées nécessaires pour assurer le service durant l'année suivante.

142. Cet état sera dressé suivant la formule CH. — Il fera connaître pour les chaînes de chaque catégorie :

a. L'emplacement, le type et la classe de la bouée ou du feu flottant auquel la chaîne et ses accessoires sont destinés;

b. Le nombre des maillons (si la chaîne demandée en comporte plus d'un), la longueur de chacun de ces maillons exprimée en mètres, et leur calibre évalué en millimètres;

c. Le nombre et le calibre des manilles et émerillons se rapportant à chaque chaîne. On ne perdra pas de vue que le calibre à indiquer est celui du fer de la maille courante du maillon intéressé. On joindra les dessins d'exécution des accessoires de chaîne lorsqu'on jugera nécessaire de modifier les types réglementaires;

d. Le nom et l'adresse de l'Ingénieur ou du Conducteur chargé de prendre livraison de la fourniture et le mode d'expédition à adopter pour celle-ci;

e. Toutes observations jugées utiles.

143. Les états d'indication seront adressés chaque année, avant le 1er décembre, à l'Ingénieur en chef du Service central.

144. Lorsqu'il sera nécessaire de faire des demandes supplémentaires de matériel dans le cours de l'année, on suivra dans leur rédaction et leur expédition la même procédure que pour les états annuels.

145. Les chaînes-câbles et accessoires seront, après leur réception, adressés aux destinataires qui auront à en prendre livraison dans les conditions stipulées au marché de la fourniture.

146. Les chaînes-cables seront, en attendant l'emploi, soigneusement coaltarées puis conservées dans les parcs du balisage. Elles y seront classées par catégories, et par calibres dans chaque catégorie. On distinguera par leurs longueurs les maillons de même catégorie et de même calibre.

147. Les registres de magasin du balisage seront tenus dans le même ordre d'idées en ce qui concerne les chaînes. Ils permettront de connaître à tout moment la situation du matériel en approvisionnement.

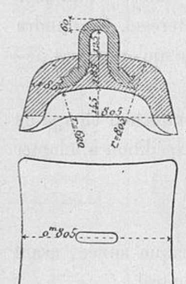
148. Le calibre à considérer dans une chaîne ayant déjà subi une usure partielle est le calibre minimum de la maille la plus fatiguée.

§ 2. — **Corps-morts.**

Plateaux en fonte.

149. Les corps-morts les plus simples et les plus employés au mouillage des bouées de balisage consistent en un simple bloc ou plateau de fonte, dans la masse duquel est noyée une menotte en fer forgé, ou cigale, qui reçoit la manille d'étalingure.

CORPS-MORT CARRÉ, À PATTES, DE 1,000 KILOGRAMMES.



150. La base du plateau doit être évidée de manière à s'appliquer sur les fonds mous. Quand l'évidement est rempli par le sable ou la vase, le corps-mort est « sapé ».

151. On évitera de donner à un corps-mort des formes anguleuses dans lesquelles la chaîne de mouillage pourrait s'engager.

152. Tout corps-mort doit avoir une forme suffisamment aplatie pour n'être pas exposé à chavirer sous un effort de traction horizontal.

153. Le poids des corps-morts en fonte varie communément de 500 à 1500 kilogrammes.

154. On emploie parfois comme corps-morts des ancres de marine; cet emploi n'est justifié que lorsqu'il s'agit d'utiliser un matériel disponible[1]. Ancres à une patte.

155. Les ancres utilisées comme corps-morts doivent avoir une patte coupée pour éviter d'engager les chaînes de mouillage. Un organeau est fixé à la rencontre de la verge et de la patte conservée.

156. La fourniture des corps-morts nécessaires aux bouées de balisage est assurée par les services locaux.

157. Les corps-morts seront, en attendant l'emploi, conservés dans les parcs de balisage. On inscrira sur chacun d'eux le chiffre représentant son poids en kilogrammes.

CHAPITRE III.

COMPOSITION D'UNE CHAÎNE DE MOUILLAGE.

§ 1er. — **Usure des chaînes.**

158. Les règles qui président à la composition d'une chaîne de mouillage reposent sur les considérations exposées à l'appendice n° 1 relatif à la tenue des bouées et feux flottants à la mer, et sur les faits d'observation suivants. Localisation de l'usure.

159. Si l'on examine à sa rentrée de la mer une chaîne formée d'un maillon unique de longueur convenable, on constate que l'usure y est localisée.

---

[1] On emploie des ancres à une patte comme corps-morts pour les bouées de touage ou d'appareillage affourchées.

La partie supérieure de la chaîne, souvent couverte d'une épaisse gaine de moules, n'a subi aucune fatigue; seule les deux ou trois mailles voisines du piton de la bouée présentent quelques traces d'usure.

160. La partie inférieure de la chaîne semble le plus souvent être restée immobile sur le fond auprès du corps-mort.

161. La partie intermédiaire de la chaîne s'est seule usée au contact du fond; cette usure dépend du type de la bouée, du calibre de la chaîne, de la nature du fond, de l'amplitude de la marée, de la violence des lames et de la vitesse des courants.

Usure par pilonnage.

162. L'usure revêt deux formes différentes : les chaînes s'usent par *pilonnage* et par *ragage*.

163. Le pilonnage se traduit par la formation d'un cartouche méplat au talon des mailles usées; ce méplat s'étend souvent jusqu'à la soudure de ces mailles qui a dès lors tendance à s'ouvrir.

164. L'usure par pilonnage se produit principalement sur les chaînes des bouées mouillées sur des fonds durs, dans des parages exposés à la lame, mais où les courants sont peu violents. Elle est la conséquence des mouvements d'oscillation verticale des bouées.

165. Les bouées à fuseau pour lesquelles ce mouvement atteint le maximum de son amplitude donnent lieu à un pilonnage plus caractérisé que les bouées sphéro-coniques.

166. On parvient souvent à atténuer l'usure par pilonnage en allégeant la partie flottante de la chaîne de mouillage.

Usure par ragage.

167. Le ragage se traduit par une usure latérale des mailles, qui met le nerf du fer à vif.

168. L'usure par ragage se produit principalement sur les chaînes des bouées mouillées sur des fonds durs, dans des parages exposés aux vents et aux courants. Elle se produit toutes les fois qu'une bouée tend à prendre un écart horizontal notable par rapport à son corps-

mort; elle est solidaire du mouvement orbitaire que prend à la mer une bouée soumise à des efforts variables de la part du vent, et à des tensions de rappel de sa chaîne.

169. Il y a lieu de ne pas alléger à l'excès la partie flottante des chaînes des bouées mouillées en des emplacements où prédomine l'usure par ragage.

170. On atténue les effets du pilonnage et ceux du ragage en mouillant les bouées sur des fonds de sable ou de vase.

171. L'usure par pilonnage est généralement localisée sur une moindre longueur de chaîne que l'usure par ragage. Le point d'usure maximum correspond au portage de la chaîne sur le fond, au moment de mi-marée.

§ 2. — **Fractionnement d'une chaîne de mouillage.**

172. Les considérations qui précèdent mettent en évidence l'utilité de fractionner les chaînes de longueur suffisante, de telle façon qu'un des maillons supporte seul toute l'usure.

173. Ce fractionnement sera fait de manière qu'aucune manille ne se trouve dans les portions de chaîne qui s'usent au contact du fond. On observera la même précaution pour les émérillons.

174. La chaîne de mouillage d'une bouée mouillée par des fonds de 15 mètres sous basse mer, et au-dessus, comprendra au moins quatre maillons, savoir : Cas d'une bouée mouillée par des grands fonds.

1° Une chaîne de cul de bouée;

2° Une chaîne flottante;

3° Une chaîne de marnage supportant l'usure;

4° Une chaîne dormante.

175. La chaîne de cul de bouée sera fixée à demeure à la bouée, soit par une manille clavetée, soit par une manille rivée. Cul de bouée.

176. La longueur d'une chaîne de cul de bouée doit être choisie de manière à permettre d'amener, à bord du bateau baliseur, la manille de pied de ce maillon pour démailler facilement la bouée lorsqu'il est nécessaire. On pourra fixer généralement cette longueur à 5 mètres.

177. Pour les bouées à queue, on remplacera la chaîne de cul de bouée proprement dite par une patte d'oie formée de deux bouts égaux, réunis par une grande maille en cœur à un maillon de 3 à 4 mètres de longueur. La longueur des bouts de la patte d'oie sera déterminée de manière à éviter tout frottement nuisible de la chaîne contre le culot de la bouée.

Chaîne flottante. 178. On donnera à la chaîne flottante une longueur telle que sa manille de pied ne puisse en aucune circonstance venir au contact du fond.

Chaîne de marnage. 179. On disposera la chaîne de marnage de manière qu'elle supporte à elle seule toute l'usure provenant, soit du pilonnage, soit du ragage, et que sa manille de pied ne subisse aucune fatigue appréciable.

180. Les résultats des visites de chaînes qui sont faites, soit à la mer, soit lors de la rentrée des matériels usés au parc de balisage, permettent de déterminer exactement la longueur à donner à la chaîne de marnage pour toutes les bouées en service.

181. Pour les bouées nouvelles, on procédera par assimilation avec les bouées existantes. On pourra, à titre de première approximation dans les mers à marée, donner à une chaîne de marnage une longueur égale au double de l'amplitude maximum de la marée au point considéré. Dans les mers sans marée, la longueur de la chaîne de marnage pourra être fixée approximativement à 8 mètres.

Chaîne dormante. 182. On donnera à la chaîne dormante une longueur telle que, dans les circonstances les plus défavorables, on puisse amener la ma-

nille de pied de la chaîne de marnage à bord du bateau baliseur, sans soulever le corps-mort.

183. On placera un émerillon à la jonction de la chaîne flottante et de la chaîne de marnage. Position des émerillons

184. Si les coques sont particulièrement à redouter au poste considéré, on pourra placer un second émerillon à la jonction de la chaîne de marnage et de la chaîne dormante.

185. La chaîne de mouillage d'une bouée mouillée par des fonds de moins de 15 mètres sous basse mer ne comporte pas de chaîne flottante distincte. On manillera directement sur la chaîne de cul de bouée la chaîne de marnage dont la longueur sera augmentée en conséquence. Cas des bouées mouillées par des petits fonds.

186. On recourra à l'emploi de chaînes dormantes pour toutes les bouées, à l'exception de celles qui sont mouillées par des fonds découvrant ou recouverts à basse mer d'une très faible quantité d'eau. On mouillera ces dernières au moyen d'une chaîne formée d'un cul de bouée et d'un maillon unique étalingué sur le corps-mort. La longueur de ce maillon pourra être, à titre de première approximation, prise égale à deux fois et demi l'amplitude de la marée.

187. La manille réunissant le cul de bouée au maillon unique formant la chaîne proprement dite sera rivée toutes les fois qu'elle sera exposée à venir au contact du fond.

§ 3. — Calibres des chaînes de mouillage.

188. La théorie ne permet pas d'arriver à une détermination rigoureuse du calibre des chaînes de mouillage à employer dans chaque cas.

189. Abstraction faite de bouées placées dans des conditions spéciales, l'expérience conduit à ne pas descendre à des calibres inférieurs à 25 millimètres et à ne pas dépasser 38 millimètres.

190. On n'emploiera des calibres inférieurs à 25 millimètres que pour les bouées placées dans des estuaires ou des chenaux abrités.

191. On réservera les calibres de 40 millimètres et au-dessus aux pontons des feux flottants; on pourra également les employer pour quelques grandes bouées à queue, sonores ou lumineuses, particulièrement exposées.

192. Les calibres courants sont les suivants :

25, 28, 30, 32, 36, 38 millimètres.

193. On emploiera généralement des calibres inférieurs à 30 millimètres pour les chaînes flottantes, savoir : le calibre de 25 millimètres dans le cas des bouées sphéro-coniques n° 3 et des bouées à fuseau n° 3 ou même n° 2, et le calibre de 28 millimètres dans le cas des bouées sphéro-coniques n° 1 et n° 2, des bouées à cloches et des bouées lumineuses n° 3.

194. On sera amené fréquemment à choisir les calibres de 30 et 32 millimètres pour les chaînes de marnage des bouées sphéro-coniques ou à fuseau n° 1 et n° 2, et des bouées lumineuses n° 3.

195. On réservera les calibres de 36 et 38 millimètres pour les chaînes de marnage des grandes bouées placées dans des parages exposés, et en particulier pour les grandes bouées à queue, lumineuses ou sonores.

196. On se guidera dans chaque cas sur les résultats constatés sur des bouées comparables et on parviendra à trouver les calibres les plus convenables, après quelques tâtonnements, en tenant compte du caractère de l'usure relevée sur la chaîne de marnage (pilonnage ou ragage).

197. On constituera dans tous les cas les chaînes dormantes au moyen des vieux maillons rentrant en magasin au fur et à mesure de l'usure des chaînes de marnage et des chaînes d'un seul bout. On

pourra réunir dans une même chaîne dormante des maillons de qualité, de calibre et de longueur variables.

198. On s'attachera, dans chaque service, à diminuer le nombre des calibres de chaînes employés, et à constituer dans la mesure du possible des matériels de mouillage à éléments interchangeables.

CHAPITRE IV.

ENTRETIEN DU BALISAGE FLOTTANT.

199. La conservation de la coloration caractéristique des bouées, ainsi que la vérification et le maintien en bon état du matériel de mouillage, sont les objectifs principaux des travaux d'entretien du balisage flottant. Ces travaux doivent être exécutés autant que possible sur place, à la mer, et il n'y a lieu de recourir au rechange de tout ou partie du matériel en service que lorsque la sécurité du balisage peut être compromise.

§ 1er. — **Entretien des bouées.**

200. L'usure des tôles d'une bouée étant faible aux abords de la flottaison et à peu près nulle partout ailleurs, il est inutile de s'attacher à les préserver; on se bornera à entretenir, autant qu'il est besoin, la coloration caractéristique de la bouée au moyen d'un peinturage fait à la mer. Mention sera faite de ce peinturage sur le registre du balisage flottant.

201. Dans ces conditions, les bouées pourront pour la plupart rester en place pendant plusieurs années. Quand on jugera nécessaire de les ramener à terre, on débarrassera leur carène des algues et coquillages qui s'y sont fixés, sans toutefois qu'il soit besoin de piquer la tôle et de la gratter à vif.

On peindra ensuite la carène au vernis anglais et on renouvellera

la coloration caractéristique de la bouée, sans entreprendre, pour la protéger contre l'oxydation, des dépenses hors de proportion avec le résultat à obtenir.

202. Les voyants des bouées seront disposés de manière à être enlevés ou mis en place à la mer, pour qu'une avarie survenue à un voyant n'exige pas le retour de la bouée correspondante au parc de balisage.

§ 2. — **Entretien des matériels de mouillage.**

203. L'entretien d'un mouillage de bouée comporte des visites périodiques, et le remplacement total ou partiel de la chaîne lorsque son état d'usure l'exige.

La fréquence de ces visites sera en rapport avec les chances d'usure et d'avarie du matériel.

204. A chacune de ces visites, on examinera maille par maille toute la partie de la chaîne sujette à l'usure; on relèvera de mètre en mètre et on notera sur le registre du balisage flottant le calibre des mailles usées, au talon et sur le côté; on vérifiera l'état des soudures de ces mailles.

205. On débarrassera la partie flottante de la chaîne des coquillages et herbes marines qui la chargent outre mesure et pourraient faciliter la formation des coques.

206. On contrôlera les goupilles plombées des manilles d'ajust.

207. On s'assurera que chaque émerillon joue librement autour de sa noix, et on rendra la chaîne claire, en soulageant au besoin le corps-mort.

208. On remplacera en général tout maillon où le calibre des mailles fatiguées est réduit aux 3/5 de sa valeur initiale.

209. On condamnera rigoureusement tout maillon où une ou plusieurs mailles ont tendance à s'ouvrir à la soudure.

210. Dans une chaîne fractionnée comme il a été dit aux articles 172 et suivants, les opérations de remplacement porteront exclusivement sur la chaîne de marnage.

211. Elles entraîneront l'ouverture et la fermeture de la manille de pied de la chaîne flottante et de la manille de pied de la chaîne de marnage, ce qui s'effectue facilement à la mer avec les manilles goupillées du type réglementaire.

Elles n'exigeront pas le relevage du corps mort.

212. Lorsque la chaîne de mouillage d'une bouée ne comprend pas de chaîne flottante, on pourra prolonger, en la retournant bout pour bout, le séjour à la mer de la chaîne de marnage qui ne s'use que dans sa moitié inférieure.

213. Les chaînes, formées d'un maillon unique réunissant le corps-mort au cul de bouée, exigent le relevage total du matériel de mouillage lorsque leurs mailles fatiguées sont arrivées à la limite d'usure.

214. L'emploi de chaînes dormantes, prescrit par les articles 174 et 186, affranchit l'entretien de l'obligation de relever les corps-morts des bouées et assure la fixité des points de mouillage.

215. Les chaînes dormantes constituent des corps-morts additionnels et permettent d'alléger les corps-morts proprement dits, principalement pour les bouées mouillées dans les grands fonds.

§ 3. — **Manœuvres relatives à l'entretien du balisage flottant.**

216. Les principales opérations qu'entraîne l'entretien du balisage flottant sont les suivantes :

A. — *Relevage d'une bouée et de son matériel de mouillage complet;*

B. — *Visite d'une chaîne avec peinturage ou remplacement de la bouée;*

C. — *Mise en place d'une bouée nouvelle et de son matériel de mouillage complet.*

217. Les autres manœuvres qu'effectuent les bateaux baliseurs peuvent se ramener à celles comprises dans les opérations ci-dessus. On les décrira en supposant qu'elles sont effectuées par un bateau du type courant [1]; elles sont faites un peu différemment par certains bateaux baliseurs ayant un outillage spécial.

A. — *Relevage d'une bouée et de son matériel de mouillage complet.*

218. La première manœuvre consiste à saisir la bouée par la chaîne, au-dessous de la manille de pied du cul de bouée, au moyen d'un maillon formant un nœud coulant ou « anguille ».

Coulage de l'anguille.

219. L'anguille était autrefois en filin; on emploiera de préférence une chaînette de 20 à 25 mètres de longueur et de 15 millimètres de calibre maximum, terminée à une de ses extrémités par une grande maille circulaire ou une manille formant boucle.

220. On peut couler l'anguille, soit avec le baliseur lui-même, soit à l'aide d'un canot.

221. Si l'on opère avec le baliseur lui-même, on réduira la vitesse de manière à la rendre à peu près nulle au moment où l'avant du bateau touchera la bouée. Trois hommes placés sur l'avant lanceront alors sur la bouée le nœud d'anguille ouvert en grand; celui-ci coulera en raison de son poids; si la manœuvre a réussi, il coulera assez bas pour que sa boucle se trouve à 2 ou 3 mètres au-dessous de la manille de pied du cul de bouée. Le baliseur fera serrer le nœud en allant de l'avant sur son reste d'erre, le courant de la chaînette étant tourné à une des bittes de l'avant.

222. Cette manière de procéder sera modifiée si la bouée à saisir est très élevée au-dessus de l'eau (bouées Gouëzel n°s 1 et 2, bouées

---

[1] Voir la planche n° 1.

lumineuses). En ce cas, on frappera sur l'extrémité de la chaînette un bout de filin qu'un homme placé par le travers du mât de misaine lancera derrière la bouée lorsqu'elle arrivera à sa hauteur; un autre homme placé sur l'avant recevra le bout sur une gaffe, l'embraquera à bord et le passera dans la boucle pour former le nœud d'anguille.

223. Lorsque le baliseur est difficile à manier ou trop mal défendu à l'avant contre le choc des bouées, on coulera l'anguille au moyen d'un canot monté par trois ou quatre hommes; on entourera alors la bouée avec la chaînette, on formera le nœud d'anguille, on fixera le bout libre à un banc du canot et l'on nagera contre le courant à toute longueur de la chaînette. Quand la bouée sera saisie, le baliseur s'avancera sous le vent et prendra la chaînette.

224. Le coulage de l'anguille étant terminé et la chaînette étant passée sur le rouleau d'un des daviers, on la garnira sur la poupée correspondante du treuil et on virera en ayant soin de choquer fréquemment.

La chaîne viendra en double, et l'on continuera jusqu'à ce que la manille du pied du cul de bouée arrive sur le pont.

225. A ce moment, on bossera à l'aide d'une bosse spéciale à fouet, ou l'on griffera. La bosse ou la griffe sera frappée sur une des bittes ou mains de fer de l'avant. On dévirera alors de façon que la bosse ou la griffe porte tout.

226. Si la manille de pied de la chaîne de cul de bouée est venue à bord, on démaillera la bouée en chassant les goupilles du boulon de la manille et en enlevant ce boulon. On frappera un bout de filin sur l'extrémité du cul de bouée et on amènera la bouée à l'arrière, où on la placera dans la position de remorquage, la chaîne de cul de bouée amarrée raide sur les bittes au moyen du filin et la menotte à hauteur du rouleau ou du chaumard.

227. Dans ces diverses manœuvres, on aura soin de défendre soi-

gneusement le baliseur contre les chocs de la bouée au moyen de ballons, de paillons, etc...

228. On procédera alors au relevage de la chaîne.

Relevage de la chaîne.

229. Lorsque le treuil sera assez fort, ce qui aura lieu généralement tant que le corps-mort ne sera pas à soulager, on se servira, pour relever la chaîne, d'un gros cordage ou filin terminé par un croc qu'on introduit dans une maille de la chaîne et qu'on amarre convenablement sur elle.

230. Une poulie coupée étant frappée sur la bitte d'arrière, on fera passer le gros filin sur le réa, on ramènera le courant au treuil de l'avant, on garnira sur la poupée et on virera en ayant soin de choquer souvent pour éviter un décapelage du filin.

231. On aura soin d'ajuster tous les 15 mètres, avec une manille, une maille de la chaîne à une des mains de fer du pont du baliseur, pour ne pas être exposé à laisser filer la chaîne au fond, si quelque retenue vient à manquer.

232. Quand le croc du filin sera venu à toucher la poulie coupée, il y aura lieu à reprise; ce qui se pratiquera en bossant ou griffant, puis en dévirant, et quand la bosse travaillera, en crochant à nouveau le plus près possible du davier.

233. Lorsque le treuil sera trop faible, ou lorsque la solidité du gros filin sera insuffisante, ce qui se produira généralement quand on arrivera à pic sur le corps-mort, on emploiera au lieu du filin un palan en 4, dit «caliorne».

234. La poulie dormante de la caliorne sera frappée sur la bitte de l'arrière au lieu et place de la poulie coupée. On affalera le palan et on amarrera le croc[1] de la seconde poulie dans la chaîne, aussi

---

[1] Ce croc doit être à émerillon

près que possible du davier. On garnira au treuil le courant venant de l'arrière et on virera jusqu'à ce que les poulies de la caliorne viennent à bloc. A ce moment on bossera, on dévirera et on reprendra.

235. Quand le corps-mort sera soulagé, on virera aussi rapidement que possible pour éviter qu'il frappe contre les aspérités du fond, ce qui pourrait produire des chocs dangereux. On aura soin, encore plus que précédemment, de choquer souvent au treuil pour éviter les secousses brusques et de maniller tous les 15 ou 20 mètres avec les mains de fer du pont.

236. Lorsque le corps-mort sera en haut, sa cigale à toucher le davier, on l'amarrera avec une solide élingue en filin fixée à une main de fer du pont.

237. Si la bouée à relever, au lieu d'être mouillée sur un corps-mort ordinaire, est mouillée sur une ancre à une patte, on traversera celle-ci de manière à la mettre dans sa position de mouillage, c'est-à-dire la verge horizontale, la patte tournée vers le fond et regardant l'arrière du baliseur; on maintiendra l'ancre traversée au moyen de deux bosses, l'une passée dans la cigale, l'autre dans le coude formé par la patte et la verge, à l'organeau placé en ce point.

B. — *Visite d'une chaîne avec peinturage ou remplacement de la bouée.*

238. La visite d'une chaîne se fera par les manœuvres qui viennent d'être exposées, mais on ne soulagera pas complètement le corps-mort; l'opération prendra fin quand la manille de pied de la chaîne de marnage sera venue à bord et que la chaîne dormante sera raide.

239. On peut visiter la chaîne en démaillant ou sans démailler la bouée.

240. Si on démaille, toute la partie supérieure de la chaîne est amenée à la fois sur le pont et visitée comme il a été dit aux articles 204 et suivants. On remplace ou on retourne bout pour bout, s'il y a lieu, les maillons usés. Visite d'une chaîne avec démaillage de la bouée.

241. La visite une fois terminée, on remettra au fond la chaîne de mouillage en se servant soit du gros filin, soit de la caliorne, s'il est nécessaire.

242. On frappera le gros filin sur la chaîne derrière et on le tournera bien raide à tour et retour sur les bittes de l'arrière; on larguera la griffe ou la bosse maintenant la chaîne, et on filera doucement en choquant d'une façon aussi uniforme que possible pour éviter les secousses brusques.

243. Lorsque le croc du filin ou son amarrage sur la chaîne sera rendu à l'avant, on bossera la chaîne et on filera doucement jusqu'à ce que la bosse porte tout, on larguera le filin et on reprendra la chaîne derrière; on raidira le filin à nouveau, on larguera la bosse, et l'on recommencera à filer.

244. On continuera ainsi jusqu'à ce qu'il reste en double sur le pont une longueur de chaîne suffisante pour maniller son extrémité sur le cul de bouée; on bossera alors sur l'avant, de manière à constituer un amarrage facile à larguer ou à couper.

245. On reprendra la bouée à l'arrière, et au moyen du bout de filin frappé sur le cul de bouée on la ramenera vers l'avant, le cul de bouée engagé sur le davier.

246. On manillera le cul de bouée sur la chaîne et on jettera le mou dehors. Le baliseur fera en arrière, on larguera ou l'on coupera l'amarrage qui retient la chaîne et tout partira à l'eau.

247. Dans cette dernière partie de la manœuvre, on défendra soigneusement l'avant du bateau contre la bouée, et on se défiera du redressement de celle-ci.

248. Si la chaîne est longue et lourde, ou si on a été amené à soulager le corps-mort au cours de la visite, on se servira du treuil et de la caliorne pour remettre à poste le matériel de mouillage.

249. On amènera les poulies de la caliorne presque à bloc et on frappera la poulie dormante de la caliorne sur les bittes d'arrière; on amarrera le croc de l'autre poulie sur la chaîne, puis on garnira au treuil le courant venant de l'arrière; on virera pour faire travailler le palan et larguer les amarrages retenant la chaîne à l'avant, et l'on dévirera d'une façon uniforme.

250. La chaîne devra être manillée de distance en distance aux mains de fer du pont, si le poids l'exige.

251. Quand le palan sera affalé, on bossera la chaîne devant et l'on dévirera; on larguera le palan et l'on remettra les poulies à bloc en s'aidant, s'il y a lieu, du guindeau du baliseur; on reprendra la chaîne, on virera, on larguera la bosse et l'on recommencera à filer.

252. On répétera cette manœuvre autant de fois qu'il sera nécessaire; on abandonnera la caliorne pour le gros filin, dès que cela sera possible.

253. Pour visiter commodément une chaîne de mouillage de bouée sans démailler, il faut disposer d'un baliseur ayant au moins sur un bord des daviers jumeaux montés sur des essieux distincts. La chaîne est alors embarquée par l'un des daviers et filée par l'autre. Visite d'une chaîne sans démailler la bouée.

254. Cette solution a l'avantage d'éviter l'encombrement du pont du baliseur, qui deviendrait intolérable avec les chaînes de très grande longueur.

255. Elle a l'inconvénient de maintenir plus longtemps la bouée visitée à proximité de l'avant du bateau, c'est-à-dire d'exposer celui-ci à des chocs, redoutables dès que la mer devient clapoteuse; pour les très grandes bouées, on évitera les chocs en les tenant sur une ancre à jet pendant les visites de chaînes.

256. Si la visite de chaîne doit coïncider avec un peinturage de la bouée, on procédera au peinturage vers la fin de la manœuvre avant de larguer la chaîne. Peinturage de la bouée.

257. Pour nettoyer la carène, on amènera la bouée par le travers du mât de misaine et on la soulagera à l'aide d'un palan frappé sur ce mât ou sur un mât de charge et croché dans les mailles de tête du cul de bouée.

258. On aura soin de défendre le flanc du bateau et on se défiera du redressement de la bouée.

259. On exécutera le peinturage au moyen d'un canot monté par trois hommes quand la bouée aura été rendue libre et que les parties primitivement accolées au baliseur seront devenues accessibles.

La peinture employée sera très siccative, et les lettres ou chiffres qui peuvent être inscrits sur la bouée seront obtenus à l'aide d'une feuille de zinc découpée, de manière à permettre de reproduire l'inscription par l'application d'une couche blanche uniforme sur cette feuille.

Remplacement de la bouée.

260. Si la visite de chaîne doit coïncider avec le remplacement de la bouée, on amènera la bouée de rechange au point voulu dans la position de remorquage.

261. On placera la bouée relevée dans la position symétrique au début de la visite, et à la fin de la manœuvre on manillera sur la chaîne le cul de bouée de la bouée de rechange.

C. — *Mise en place d'une bouée nouvelle et de son matériel de mouillage complet.*

262. La mise en place d'une bouée nouvelle et de son matériel complet s'effectue de deux manières distinctes, suivant qu'on mouille le corps-mort par l'avant ou par le travers.

Méthode du mouillage par l'avant.

263. Pour employer la méthode du mouillage par l'avant, on embarquera la chaîne de mouillage sur le pont du baliseur en maintenant le corps-mort par une élingue en filin le long de l'étrave, la cigale à hauteur du davier.

264. Arrivé aux abords du point de mouillage, on exécutera les manœuvres indiquées aux articles 241 et suivants pour la remise en place d'une chaîne après soulagement du corps-mort au cours d'une visite.

265. Quand le corps-mort ne sera plus qu'à quelques mètres du fond, on aura soin de reprendre la chaîne derrière de manière à pouvoir en filer rapidement une bonne longueur.

266. Le bateau viendra alors lentement dans les marques du mouillage; on dévirera au treuil, lentement d'abord, puis rapidement quand le corps-mort sera au fond; on continuera comme précédemment.

267. Pour appliquer la méthode du mouillage par le travers, on placera le corps-mort le long de l'étrave, la cigale à hauteur du davier, et on le maintiendra dans cette position par un mouilleur en filin. On disposera la chaîne en guirlande, le long des parois du bateau en la retenant de distance en distance par des bosses cassantes ou genopes; on placera la bouée dans la position de remorquage. Méthode du mouillage par le travers.

268. En approchant des marques, on manillera le cul de bouée sur la chaîne. A l'endroit voulu, on coupera la ride du mouilleur avec un hachot. Le corps-mort ira au fond, entraînant la chaîne qui cassera successivement ses bosses pendant que le baliseur se dégagera en faisant en arrière.

269. La méthode du mouillage par le travers active beaucoup l'opération; elle diminue l'usure du pont, mais elle permet parfois au corps-mort de tomber à l'envers sur la cigale, avec la chaîne en paquet, ce qui entraîne presque fatalement des coques.

270. Si le corps-mort employé est une ancre à une patte, on la maintiendra traversée à l'avant, à l'aide de deux bosses de mouillage, la patte tournée vers le bas regardant l'arrière du baliseur.

271. Arrivé près des marques du mouillage, on amènera doucement l'ancre en pendant au moyen des bosses de mouillage et on la

conduira jusqu'au fond. On achèvera l'opération, soit en filant la chaîne quand elle a été placée sur le pont, soit en coupant les genopes quand elle est en guirlande le long du bord. Dans ce dernier cas, la partie de la chaîne voisine de l'ancre devra être élongée sur le pont.

§ 4. — **Mesures à prendre en cas de déradage des bouées.**

272. Quand une bouée aura quitté accidentellement son mouillage, on en donnera avis aux navigateurs dans les conditions définies au paragraphe 3 de la 3e section, en faisant connaître l'époque probable du rétablissement de la bouée.

273. Si la bouée a dérapé avec sa chaîne et son corps-mort, on relèvera tout le matériel et on le remettra dans ses marques, en ayant soin de visiter la chaîne et de la rendre claire.

274. On recherchera les causes probables de l'accident et on les mentionnera sur le registre du balisage flottant.

On prendra, lorsqu'il y aura lieu, les mesures qui paraîtront de nature à empêcher le retour de l'accident.

275. Si la bouée a disparu après avoir cassé sa chaîne, on la remplacera par une bouée de rechange mouillée de manière à permettre le dragage ultérieur du matériel, chaîne et corps-mort, resté sur le le fond.

276. On recherchera sans retard la bouée disparue en tenant compte des circonstances de vent et de courant qui ont dû l'entraîner.

277. Si la bouée a fait côte et s'est échouée sans l'intervention d'aucun sauveteur, on la ramènera au parc du balisage, ou, s'il est impossible de le faire de suite, on la garera en un point où elle soit entièrement à l'abri.

278. Si la bouée a été sauvetée, soit au large, soit aux abords de la côte, on réglera le plus tôt possible l'indemnité due au sauveteur,

d'accord avec le Commissaire de l'inscription maritime du quartier auquel il appartient, en tenant compte à la fois de la valeur du matériel sauveté et de l'importance des peines et soins qu'a exigé le sauvetage.

279. On vérifiera soigneusement l'état du bout de chaîne resté fixé au culot de la bouée; en le rapprochant de celui du bout de chaîne resté fixé au corps-mort après qu'il aura été dragué, on pourra généralement établir la cause probable de la rupture ayant entraîné le déradage. On la mentionnera sur le registre du balisage flottant.

280. Quand la rupture sera attribuable à la mauvaise qualité du métal ou de la soudure de la maille rompue, on signalera le fait au Service central en lui envoyant la maille vicieuse.

CHAPITRE V.

ENTRETIEN PARTICULIER AUX BOUÉES LUMINEUSES.

281. L'entretien des bouées lumineuses exige tous les soins et entraîne toutes les manœuvres indiquées pour les bouées en général. Il comporte, en outre, le ravitaillement des bouées en gaz d'huile comprimé et la surveillance de l'éclairage; les opérations correspondantes sont inscrites sur un registre spécial.

§ 1er. — **Matériel de ravitaillement des bouées lumineuses.**

282. Le gaz d'huile est produit dans une usine établie soit au port d'attache du bateau baliseur, soit en un port voisin. Il est transporté dans des réservoirs accumulateurs timbrés à 11 kilogrammes et établis soit à bord du baliseur[1], soit à bord d'un ponton ou bugalet remorqué par le baliseur.

[1] Voir les planches nos 1 et 2.

Accumulateurs.

283. Les accumulateurs sont munis chacun d'un manomètre et peuvent être mis en communication par une tuyauterie et une robinetterie convenablement disposées, soit deux à deux, soit avec l'une ou l'autre de deux bouches de chargement placées en abord sur le pont du bateau.

Flexible.

284. Un tuyau flexible, formé d'enveloppes concentriques de toile et de caoutchouc avec raccords et muni d'un manomètre, peut être vissé sur une de ces bouches et sur une bouche semblable, placée à terre, à laquelle aboutit la canalisation de l'usine à gaz; une communication peut ainsi être établie entre les réservoirs du bord et ceux contenant les approvisionnements de gaz comprimé de l'usine, ou le refoulement de la pompe de compression de celle-ci.

Distributeur.

285. La robinetterie des accumulateurs est parfois concentrée en un distributeur unique, placé sur le pont du bateau ravitailleur.

Pompe de compression.

286. Les bateaux ravitailleurs les plus importants sont munis d'une pompe murale de compression pouvant porter 4 mètres cubes de gaz de la pression atmosphérique à celle de 11 kilogrammes en une heure. Cette pompe, alimentée par la chaudière du baliseur, permet de refouler dans un ou quelques-uns des accumulateurs, à la pression la plus haute compatible avec le timbre, le gaz à basse pression existant dans l'ensemble des réservoirs du bord.

287. La pompe de compression est placée dans la cale contenant les accumulateurs, sur un bâti fixé à une cloison. Elle comprend un cylindre à gaz et un cylindre à vapeur placés dans le prolongement l'un de l'autre. Les deux tiges de piston sont réunies par un manchon, muni d'une tige de guidage qui glisse dans une rainure pratiquée dans le bâti.

288. Une circulation d'eau douce refroidit le cylindre à gaz. Deux caisses à eau sont établies à cet effet l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la pompe.

289. Le gaz comprimé dans les accumulateurs y dépose de l'eau et des hydrocarbures de condensation. On peut vidanger ces matières à l'extérieur du bateau au moyen d'une conduite en cuivre terminée par un ajutage placé dans une bouche sur le pont. On visse un col de cygne sur cet ajutage et on ouvre les robinets de vidange au moment voulu. Vidange des hydrocarbures

§ 2. — **Appareils d'éclairage.**

290. Les lanternes des bouées lumineuses sont de deux types. Celles du premier type contiennent une optique de 0 m. 300 de diamètre, réduite à sa partie dioptrique. Celles du second type contiennent une optique de 0 m. 200 de diamètre, réduite à sa partie dioptrique.

291. Les lanternes du premier type ne peuvent être placées que sur les bouées à queue n° 1 ou n° 2.

292. Une lanterne du premier type consomme 26 à 30 litres de gaz par heure. Une lanterne du second type consomme 22 à 25 litres de gaz par heure.

293. Les bouées lumineuses peuvent contenir du gaz à la pression maximum de 7 kilogrammes. Le gaz est débité au brûleur à la pression moyenne de 0 m. 020 par un régulateur.

294. Les brûleurs des bouées lumineuses sont formés d'une couronne en stéatite à fente circulaire. Ils sont à double courant d'air; un disque mobile rabat le courant d'air intérieur sur la flamme, dont il permet de régler la hauteur et d'assurer le bon fonctionnement sans danger d'enfumage.

295. Des manchons en verre coloré permettent de donner à la flamme la couleur rouge ou la couleur verte.

296. On vérifiera le fonctionnement de chaque lanterne avant sa mise en service; on se servira à cet effet d'un accumulateur portatif.

§ 3. — Opérations de ravitaillement.

297. Tout bateau ravitailleur, en stationnement au port d'attache, tiendra ses accumulateurs pleins de gaz à la pression du timbre pour être en état de prendre la mer dans de bonnes conditions, si un incident tel qu'abordage, fuite de gaz, etc., se produit à l'une des bouées lumineuses desservies.

298. On calculera, d'après les consommations horaires de gaz, la durée des intervalles à prévoir entre deux ravitaillements consécutifs d'une bouée ou d'un groupe de bouées, en ayant soin de se laisser une marge suffisante pour qu'un retard de quelques jours causé par le mauvais temps n'entraîne pas d'extinction.

299. On fera en sorte que les ravitaillements des bouées aient lieu d'une manière aussi régulière que possible.

Accostage de la bouée à ravitailler.

300. En approchant de la bouée à recharger, le baliseur, s'il est organisé en ravitailleur, se présentera debout au courant ou debout au vent quand l'action de celui-ci est supérieure à celle du courant. Il diminuera de vitesse, de manière à avoir à peu près amorti son erre quand il rangera la bouée.

301. Le baliseur mouillera à distance telle qu'il ait à filer de la chaîne pour arriver à hauteur de la bouée sous l'action de la dérive.

302. On saisira la bouée au moyen d'un filin entourant le pylone, quand elle passera par le travers des haubans de misaine.

303. On terminera l'accostage en frappant sur le pylone deux bras qui seront tournés à l'avant et à l'arrière du baliseur.

304. Si le bateau ravitailleur est un ponton remorqué, le remorqueur manœuvrera comme il a été dit ci-dessus en ayant soin de mouiller à bonne distance de la bouée; le ponton gouvernera dans les eaux du remorqueur et manœuvrera sa barre pendant la dérive de manière à atteindre la bouée.

305. On aura soin de défendre le bateau ravitailleur contre les chocs de la bouée, en garnissant la muraille intéressée au moyen d'un paillet lardé en filin et en maintenant la bouée au moyen de gaffes et d'espars. Chargement de la bouée.

Les grandes bouées pourront même être tenues à l'aide d'une ancre à jet.

306. Un homme montera sur la bouée et vissera sur celle-ci le flexible préalablement fixé à la bouche de chargement la plus voisine. Il établira la communication entre la bouée et le manomètre du flexible. On relèvera et on notera la pression du gaz restant dans le corps de la bouée.

307. On mettra la bouée en communication avec l'accumulateur choisi, en agissant soit sur la robinetterie de la tête d'accumulateur, soit sur la robinetterie du distributeur placé sur le pont.

308. Quand les accumulateurs du bateau ravitailleur sont de capacités inégales et se trouvent inégalement chargés au moment du ravitaillement de la bouée, on commencera l'opération en choisissant l'accumulateur dont la pression sera la plus faible, tout en étant supérieure à celle de la bouée. A pression égale, on choisira l'accumulateur le plus grand.

309. On réservera les accumulateurs les plus petits et les plus chargés pour parfaire l'opération, lorsqu'il sera nécessaire.

310. Lorsqu'on dispose d'une pompe de compression, on accélérera parfois l'opération du remplissage en mettant la pompe en marche, de manière à aspirer dans un accumulateur le gaz à basse ou moyenne pression et à le refouler dans la bouée.

311. Quand la pression, dans le corps de la bouée, sera sur le point d'atteindre 7 kilogrammes, on arrêtera la pompe et on fermera toute communication entre le bateau et la bouée. On dévissera les raccords du flexible et l'on fermera la bouche de chargement. On lar-

guera les bras en filin retenant la bouée. On dégagera le bateau ravitailleur en faisant en arrière, après avoir levé l'ancre.

312. Après chaque opération, on inscrira les pressions du gaz dans la bouée, au début et à la fin du chargement, sur le registre spécial des bouées lumineuses.

Emploi de la pompe de compression.

313. Lorsque le bateau ravitailleur est muni d'une pompe de compression, on la mettra en action après chaque opération de ravitaillement, de manière à porter le gaz disponible à la plus haute pression compatible avec le timbre des accumulateurs. On aspirera dans les accumulateurs de grande capacité et on refoulera de préférence dans les petits.

§ 4. — **Surveillance et entretien de l'éclairage.**

314. La surveillance de l'éclairage des bouées lumineuses comporte, outre des observations générales de visibilité, l'établissement de la consommation horaire du brûleur et l'examen de la hauteur de la flamme.

Consommations horaires d'un brûleur.

315. On établira la consommation horaire du brûleur à chaque ravitaillement et on la mentionnera sur le registre spécial des bouées lumineuses.

316. On s'attachera à maintenir la consommation dans les limites indiquées à l'article 292. En été, on ne dépassera pas 24 litres pour les lanternes avec optique de 0 m. 200 et 28 litres pour les lanternes avec optique de 0 m. 300, afin d'écarter les dangers d'enfumage.

317. Pour obtenir ces consommations horaires, on réglera la flamme du brûleur de manière à la maintenir à 0 m. 005 environ en contre-bas du disque placé dans la position la plus convenable.

Réglage de la hauteur de la flamme.

318. Pour observer la hauteur de la flamme, on placera l'œil à peu près dans le plan focal de l'optique. On obtiendra toute la précision nécessaire en montant sur le panier couronnant le pylone de la bouée, ce qui est facile lorsque celle-ci est accostée au baliseur.

319. On observera la hauteur de la flamme du brûleur toutes les fois qu'on ravitaillera une bouée et on la réglera, s'il y a lieu, à la fin de l'opération de chargement.

320. Pour procéder au réglage, on éteindra le feu en fermant la communication qui existe entre le corps de la bouée et la lanterne.

321. On montera sur le panier couronnant le pylone, on ouvrira la lanterne en faisant tourner le chapeau autour de sa charnière, on enlèvera, s'il y a lieu, le manchon coloré et son support, et on manœuvrera convenablement le petit robinet à vis qui commande l'arrivée du gaz.

322. On replacera ensuite le manchon, on ouvrira la communication à la bouée, on rallumera le feu, on fermera la lanterne et on vérifiera la hauteur de la flamme, en ayant soin de laisser à la lanterne le temps de s'échauffer.

323. On recommencera l'opération autant de fois qu'il sera nécessaire pour arriver à un réglage entièrement satisfaisant.

En cas de besoin, on remplacera le brûleur par un brûleur préalablement réglé au moyen d'un accumulateur portatif.

324. On profitera de ces opérations pour nettoyer complètement toutes les parties de la lanterne et l'optique et pour vérifier l'état des orifices servant à l'entrée et à la sortie des gaz. Ces nettoyages seront faits toutes les fois qu'une lanterne présentera des traces d'enfumage. Nettoyage.

325. Les brûleurs, après quelques mois de fonctionnement, sont oblitérés par les dépôts de goudron. La flamme devient irrégulière et basse. On procédera alors au remplacement du brûleur, ce qui se fera sans difficulté du panier couronnant le pylone.

326. Les brûleurs encrassés seront envoyés au fournisseur qui les retournera après nettoyage.

327. Le calcul de la consommation horaire du feu d'une bouée, rapproché de l'état de la flamme et de la lanterne au moment de la Fuites de gaz.

visite, révèle les fuites de gaz qui ont pu se produire pendant la période considérée.

328. Les fuites se produisent le plus souvent à la jonction, avec le corps de la bouée, des arêtiers du pylone ou des bras qui supportent le panier environnant la lanterne. On les réparera sur place par un simple serrage des écrous extérieurs de jonction.

329. Ces serrages détruisent peu à peu la garniture en plomb placée sur la tête des boulons, ou l'ergot qui empêche ceux-ci de tourner pendant l'opération. On ramènera à terre les bouées sur lesquelles des serrages auront été répétés plusieurs fois et celles où la consommation horaire demeurera exagérée malgré tout serrage.

330. Les bouées ramenées à terre seront soigneusement visitées. On démontera le joint qui relie la bouée à sa queue ou à son culot, et on déboulonnera le pylone ou les bras portant le panier protégeant la lanterne. Les boulons, une fois sortis, on changera les joints en plomb et on remplacera les ergots avariés.

331. On aura soin de purger d'air, avant réemploi, les bouées qui auront été démontées; on y introduira à cet effet du gaz jusqu'à la pression de 2 kilogrammes environ et on laissera échapper la moitié du volume introduit.

Avaries des lanternes.

332. Les avaries que subissent le plus fréquemment les bouées lumineuses sont les bris de lanternes ou de chapeaux de lanterne. On pourra les remplacer à la mer toutes les fois que le temps permettra au baliseur d'accoster la bouée avariée.

333. Pour remplacer une lanterne, on fermera la communication à la bouée et on enverra deux hommes sur la bouée pour desserrer le joint du serpentin amenant le gaz et démonter les boulons fixant la lanterne elle-même.

334. Ils passeront la lanterne après démontage à deux autres hommes placés sur la lisse du baliseur et recevront en échange la nouvelle lanterne qu'ils monteront sur place.

335. Pour remplacer un chapeau de lanterne, on procédera de la même manière; il suffira généralement d'envoyer un seul homme sur la bouée.

DEUXIÈME PARTIE. — FEUX FLOTTANTS.

CHAPITRE VI.

MATÉRIEL DES FEUX FLOTTANTS.

§ 1er — Dispositions générales du matériel.

336. Les feux flottants, considérés au point de vue des appareils d'éclairage, se divisent en deux catégories : les uns sont munis d'appareils catoptriques multiples, fixes ou tournants, éclairés à l'huile minérale; les autres sont munis d'un appareil lenticulaire unique, éclairé ordinairement au moyen d'un brûleur à incandescence par le gaz d'huile sous pression. Nature des appareils d'éclairage.

337. Au point de vue de leur construction, les feux flottants se divisent également en deux catégories, suivant qu'ils sont établis sur des bateaux en fer ou en acier, ou sur des bateaux en bois. Construction des bateaux.

338. Les formes des bateaux de construction récente sont calculées, et leur lest est réparti, de manière à accroître la durée de leurs oscillations de roulis sans permettre leur synchronisme avec la durée d'oscillation des lames. Les bateaux-feux de construction récente sont en outre munis de fortes quilles de roulis latérales. Formes des bateaux.

339. Les bateaux des feux flottants reçoivent la coloration réglementaire pour les ouvrages de balisage et des inscriptions caractéristiques. Ils portent ordinairement des voyants en tête de mâts. Coloration et voyants caractéristiques.

§ 2. — Visite des coques des feux flottants.

340. On apportera le plus grand soin à l'entretien de la coque des bateaux-feux.

341. On visitera et on nettoiera la carène des feux flottants en fer ou en bois toutes les fois que ceux-ci seront ramenés à terre.

342. Un carénage par an est nécessaire pour les bateaux en fer mouillés dans des parages où des végétations et des coquillages marins, se développant avec rapidité sur la coque, neutralisent progressivement l'effet des quilles latérales de roulis.

343. On procédera à la visite des coques en fer ou en bois des bateaux-feux, en se conformant aux prescriptions relatives à la visite des coques des bateaux baliseurs (4e section, chap. V, §§ 1 et 2) et en se souvenant que du soin apporté à ces visites dépendent le salut de l'équipage et la sécurité de la navigation. On vérifiera spécialement l'état des cloisons étanches dans les coques en fer.

§ 3. — Entretien courant.

344. En service courant, on maintiendra en parfait état toutes les parties accessibles du bateau et on entretiendra soigneusement la propreté du bord.

345. Les bronzes, cuivres et fers polis seront frottés de manière à devenir aussi brillants que possible. Les ponts seront briqués, les menuiseries vernies ou cirées et les peintures rafraîchies périodiquement. Les fers apparents à l'intérieur du bateau doivent être peints au blanc de zinc mêlé de débris de liège.

346. La peinture extérieure du feu flottant sera renouvelée autant que de besoin pour maintenir le caractère distinctif du bâtiment.

347. Les réservoirs accumulateurs placés à bord des feux flottants éclairés au gaz d'huile seront soigneusement entretenus; on peindra

les tôles au blanc de zinc mêlé de débris de liège, on polira les bronzes et les cuivres de la robinetterie et on veillera spécialement à l'étanchéité de tous les joints.

CHAPITRE VII.

MATÉRIEL DE MOUILLAGE DES FEUX FLOTTANTS.

§ 1er — **Chaînes et accessoires.**

348. Les feux flottants sont mouillés ordinairement sur un corps-mort unique au moyen d'une chaîne-câble convenablement fractionnée et munie d'émerillons. Il y a lieu, sauf dans des cas exceptionnels, de renoncer au système de mouillage dit « affourchage ». Qualité des chaînes et accessoires.

349. Les chaînes-cables employées au mouillage des feux flottants sont analogues aux chaînes de mouillage des bouées, et de la première catégorie définie à l'article 131 de la présente section.

350. Elles sont, s'il y a lieu, calibrées de manière à s'enrouler exactement sur les barbotins du guindeau du bateau-feu.

351. Les manilles et les émerillons sont des types adoptés pour les chaînes des bouées. Les manilles des chaînes de feux flottants doivent être rivées.

352. La fourniture des chaînes-câbles pour feux flottants et de leurs accessoires est assurée par le Service central des Phares dans les conditions définies au chapitre II de la présente section. Mode de fourniture.

§ 2. — **Composition d'une chaîne de mouillage.**

353. Les chaînes de mouillage des feux flottants sont fractionnées en maillons de 25 mètres de longueur reliés par des manilles. Fractionnement de la chaîne.

354. Les maillons de rang impair, en commençant par l'extrémité supérieure de la chaîne, sont munis en leur milieu d'un émerillon.

Longueur de la chaîne.

355. La longueur de la chaîne de mouillage d'un feu flottant est déterminée en tenant compte de la profondeur d'eau au poste de mouillage et de la violence des lames auxquelles le navire est exposé. Cette longueur varie de 300 à 500 mètres pour les bateaux mouillés au large, et de 100 à 250 mètres pour les bateaux mouillés en rivière ou dans les rades abritées.

Calibre de la chaîne.

356. Le calibre des chaînes de mouillage de feu flottant varie de 0 m. 036 à 0 m. 046 suivant le tonnage du bateau et la violence des lames auxquelles il est exposé.

Amarrage des chaînes sur les feux flottants.

357. La chaîne de mouillage d'un feu flottant est amarrée au bateau, soit directement au fond du puits aux chaînes auquel elle arrive après avoir passé dans un écubier, sur un stoppeur et sur un guindeau ou une bitte, soit au moyen d'une patte d'oie aboutissant à deux bittes de tournage avec écubiers spéciaux. Cette dernière disposition est adoptée pour les feux flottants dont la chaîne de mouillage est visitée par le bateau baliseur de la circonscription.

§ 3. — Corps-morts.

358. Les corps-morts employés au mouillage des feux flottants sont des ancres-champignon du poids de 2 000 à 3 000 kilogrammes pour les bateaux mouillés au large et du poids de 1 500 à 2 000 kilogrammes pour les bateaux mouillés en rivière.

359. L'ancre-champignon est réunie à la chaîne de mouillage par une manille d'étalingure doublée d'un émerillon.

§ 4. — Ancres de poste.

360. En outre de la chaîne principale et de son corps-mort, un feu flottant est muni d'ancres de poste du poids de 300 à 700 kilogrammes avec chaînes de calibre approprié, parées à mouiller en cas de déradage.

361. Les ancres de poste sont, ou des ancres de bossoir placées symétriquement à l'avant sur des plans inclinés correspondant à des ouvertures des pavois et à des daviers, ou des ancres Tysacs munies de chaînes passant dans des écubiers et sur des barbotins spéciaux du guindeau.

CHAPITRE VIII.

PERSONNEL DES FEUX FLOTTANTS

§ 1er. — Application du règlement du 22 octobre 1894.

362. La situation du personnel composant les équipages des feux flottants est réglée par l'arrêté ministériel du 22 octobre 1894. Un exemplaire de ce règlement et un exemplaire des présentes instructions sont déposés à bord de chaque feu flottant.

363. Par application de l'article 18 du règlement des agents des phares et balises, les marins des feux flottants concourent au service de l'éclairage et du balisage, conformément aux instructions en vigueur et aux ordres de service des Ingénieurs.

Il sont en outre chargés d'exécuter, sous les ordres des capitaines et des seconds, toutes les manœuvres et opérations à bord, ainsi que les travaux qu'exigent l'entretien, la propreté et la salubrité du navire.

364. Les capitaines et seconds des feux flottants sont assermentés devant le Tribunal de première instance du ressort, dans les conditions définies à l'article 23 du règlement des agents des phares et balises.

§ 2. — Application des règlements de l'inscription maritime.

365. Les officiers, marins et mousses des feux flottants sont soumis à l'inscription maritime et ont comme tels les obligations et privilèges des gens de mer. Les capitaines et seconds ont à leur bord tous les droits et devoirs des capitaines du commerce.

366. Les pontons des feux-flottants sont considérés, au point de vue des règlements de l'inscription maritime, comme des annexes du bateau-baliseur de la circonscription à laquelle ils appartiennent. Les officiers, marins et mousses des feux flottants sont portés sur le rôle d'équipage de ce bateau baliseur dans les conditions définies à la 4e section, chap. 2. Ils sont astreints au versement à l'établissement des Invalides de la marine d'une prestation de 3 p. o/o sur le montant de leurs salaires, comme tous les inscrits maritimes figurant au rôle d'équipage. (Voir les art. 466 et 467.)

§ 3. — **Congés périodiques du personnel des feux flottants.**

367. Le capitaine et le second d'un feu flottant ont alternativement 15 jours de service à bord et 15 jours de congé. Les matelots passent alternativement 1 mois à bord et 15 jours à terre.

368. Les opérations de relève ont lieu autant que possible le 1er et le 15 de chaque mois. Elles sont d'ailleurs subordonnées aux circonstances de temps et à l'état de la mer.

369. Le capitaine d'un feu flottant peut suspendre ou réduire les congés des matelots quand il le juge nécessaire au bien du service, sauf à en rendre compte le plus tôt possible à l'Ingénieur par l'intermédiaire du Conducteur subdivisionnaire.

Nul ne peut quitter le feu flottant auquel il est attaché avant l'arrivée de son remplaçant.

370. Pendant leurs congés périodiques, les gardiens hors classe faisant partie de l'équipage d'un feu flottant ne peuvent quitter sans autorisation leur résidence.

Ils sont tenus de se conformer immédiatement aux ordres qui leur sont donnés, soit pour reprendre leurs fonctions, soit pour exécuter les travaux relatifs aux phares, bouées, balises ou matériel naval du service. Ces travaux, ainsi d'ailleurs que ceux dont ces agents pourraient être chargés en dehors de leur service pendant la durée de leur

séjour à bord du feu flottant, sont rétribués conformément aux décisions en vigueur.

§ 4. — Nourriture du personnel des feux flottants.

371. L'Administration ne délivre pas de vivres en nature à l'équipage d'un feu flottant.

372. Chaque homme de l'équipage doit être pourvu d'une nourriture suffisante et assurée à tous les repas qu'il a à faire à bord. A cet effet, les repas sont confectionnés en commun et payés au moyen d'une masse.

Masse du bord.

373. La masse appartient au bord. Elle est impersonnelle et indivisible; elle est gérée, avec le concours du second, par le capitaine et sous sa responsabilité.

374. La masse est alimentée par les versements périodiques mensuels des gardiens hors classe composant l'équipage; ces versements sont obligatoirement égaux à la somme des indemnités pour vivres de mer qui sont allouées chaque mois aux gardiens hors classe en raison du nombre de jours qu'ils ont passé à bord du feu flottant.

375. Le montant de l'indemnité par homme et par journée passée à bord est fixé pour chaque feu flottant par décision ministérielle.

376. Le capitaine, gérant de la masse avec le concours du second, tient un livre de comptes, recettes et dépenses, sous le contrôle du Conducteur subdivisionnaire et des Ingénieurs.

377. Le capitaine et le second sont chargés d'assurer l'approvisionnement du bord en vivres de toute nature pour la durée approximative de chaque période comprise entre deux opérations de relève consécutives.

Gestion de la masse.

378. La composition des repas est arrêtée par l'Ingénieur en chef, en tenant compte de l'équipage et des circonstances locales.

379. L'Administration assure le transport par mer des vivres acquis par les soins des intéressés, comme de tous les objets ou matières nécessaires à bord.

Vivres de réserve.

380. L'Administration approvisionne une première fois en vivres de réserve chaque feu flottant.

Ces vivres doivent être consommés et remplacés progressivement par des vivres frais acquis au moyen de la masse de bord, de manière à maintenir le stock des vivres de réserve au niveau jugé nécessaire par l'Administration.

381. Ce stock sera en général équivalent à la consommation normale de l'équipage présent à bord pendant une période de quinze jours.

CHAPITRE IX.

SERVICE DU BORD.

§ 1er. — **Tenue et hygiène du bord.**

Bâtiment.

382. L'officier de service veillera à ce que tous les soins de propreté nécessaires à la bonne tenue et à la salubrité du navire soient pris quotidiennement.

383. Le pont et l'entrepont seront lavés et balayés tous les matins. On balayera l'entrepont après chaque repas. Pendant les chaleurs, le pont sera arrosé deux fois par jour et la tente déployée depuis 8 heures du matin jusqu'à 6 heures du soir. On fera en sorte que les voiles enverguées ou en magasin soient asséchées périodiquement.

Assèchement de la cale.

384. Les pompes seront affranchies matin et soir et la cale maintenue à sec. Toutefois, pour assainir le navire, on y introduira une fois par semaine un peu d'eau sans lui faire dépasser le vaigrage; on pompera cette eau immédiatement.

Pendant les chaleurs, on ventilera la cale le plus possible avec les manches à vent.

385. L'officier de service prendra les plus grandes précautions contre le danger des incendies et veillera à ce que la pompe destinée à les éteindre soit toujours prête à fonctionner. Il la fera manœuvrer à cet effet tous les huit jours. Incendies.

Son attention doit se porter principalement sur le magasin aux huiles et sur les dépôts de chiffons.

Il n'y aura que deux feux à bord : un pour la cuisine, l'autre pour le salon des officiers.

386. L'officier de service veillera à ce que tous les hommes de l'équipage soient toujours propres de leur personne; il leur donnera l'exemple de la bonne tenue. Tenue des hommes.

387. Les couchettes devront être proprement faites et en bon ordre tous les matins avant 8 heures, sauf un jour par semaine désigné pour monter sur le pont, battre et exposer à l'air les objets et effets de couchage. Effets de couchage.

§ 2. — **Visite du matériel de mouillage.**

388. La tenue d'un feu flottant à son poste de mouillage dépend essentiellement du soin apporté aux visites périodiques de la chaîne. Ces visites sont faites, soit par l'équipage du feu flottant, soit dans certains cas par le bateau baliseur de la circonscription.

389. Quand les visites de chaînes devront être faites par l'équipage au moyen du guindeau du bord, ce qui est la règle générale, on se conformera aux prescriptions ci-dessous. Visites faites par l'équipage du feu flottant.

390. On visitera la chaîne de mouillage à chaque vive eau, et on conduira l'opération de manière à achever de virer à pic au moment de la plus basse mer de la quinzaine.

391. Pendant le virage, on visitera la chaîne maille par maille en

examinant spécialement l'état des soudures. On s'assurera de l'état de chaque manille et on fera jouer les émerillons autour de leur noix, de manière à assurer la suppression des coques.

392. Si l'état de la mer ne permet pas de visiter la chaîne de mouillage à la plus basse mer d'une vive eau, on remettra la visite à la première basse mer où l'opération deviendra possible. Mention sera faite sur le registre du bord de la remise de l'opération et des motifs de cette remise.

393. Indépendamment des visites bi-mensuelles de la chaîne faites sous la direction de l'officier de service, le Conducteur subdivisionnaire et les Ingénieurs feront procéder, aussi souvent que possible, à des visites supplémentaires sous leur direction immédiate. Une de ces visites supplémentaires aura lieu obligatoirement à l'époque de la vive eau équinoxiale de septembre.

Visites faites avec l'aide d'un bateau baliseur.

394. Lorsque les visites de la chaîne d'un feu flottant devront être faites avec l'aide du bateau baliseur de la circonscription, on s'écartera le moins possible des règles données ci-dessus pour la fréquence et la périodicité des visites.

395. Les visites auront lieu, soit au moyen du guindeau du feu flottant s'il en possède un et avec l'aide d'une corvée embarquée par le baliseur, soit au moyen du treuil du baliseur.

Dans ce dernier cas, on procédera comme il a été dit pour la visite d'une chaîne de bouée sans démailler (chap. 4, § 3, B).

Mesures concernant la visite de tous les feux flottants.

396. Les résultats de toutes les visites, périodiques ou supplémentaires, de la chaîne d'un feu flottant sont consignés sur le registre du bord.

397. Lorsqu'une visite révèlera dans le matériel de mouillage des traces sérieuses d'usure ou quelque insuffisance, l'officier de service en avisera le plus tôt possible le Conducteur subdivisionnaire. Il prendra d'urgence, sous sa responsabilité, les mesures commandées par la situation et compatibles avec les moyens dont il dispose.

398. En règle générale, une chaîne de mouillage de feu flottant a une durée de trois ou de quatre années. Au bout de cette durée, son remplacement total ou partiel peut devenir nécessaire. Il doit être fait pendant la belle saison.

§ 3. — Dispositions à prendre par gros temps et en cas de déradage.

399. Pendant la période qui s'étend du 1er octobre au 1er avril, et toutes les fois qu'il y aura apparence de mauvais temps, l'officier de service prendra les dispositions définies ci-après : Précautions à prendre pendant la mauvaise saison.

Les voiles seront enverguées.

Les ancres de poste seront parées à mouiller et munies de chaînes de longueur suffisante, disposées sur le pont si elles ne sont pas manœuvrables au moyen du guindeau.

On s'assurera chaque semaine que les pattes des ancres Tysacs sont prêtes à fonctionner.

On vérifiera fréquemment que le feu flottant est à son poste, soit au moyen de la sonde, soit au moyen de relèvements et d'alignements si les amers sont visibles.

400. Par gros temps, l'officier de service prendra les dispositions suivantes, dès que l'état de la mer ou la baisse du baromètre deviendront significatifs : Dispositions à prendre par gros temps.

Il filera doucement de la chaîne en proportionnant la touée à la violence de la mer;

Il surveillera continuellement sa position en maintenant le plomb de sonde sur le fond et en veillant les amers s'ils sont visibles.

401. Il notera soigneusement la direction et la force du vent, la hauteur, la longueur, la vitesse de propagation et la durée d'oscillation des lames, l'amplitude et la durée des oscillations du navire dans les mouvements de roulis et de tangage. Les résultats de ces observa-

tions, faites conformément aux instructions de l'appendice n° 2, seront rapportés sur un registre spécial annexé au registre du bord.

Déradages.

402. Si malgré les précautions prises un déradage se produit, l'officier de service fera mouiller le plus tôt possible une des ancres de poste pour maintenir le navire dans le voisinage immédiat de sa position normale.

S'il y parvient, et qu'il juge pouvoir encore être utile aux navigateurs, il continuera à assurer le service de l'éclairage. Dans le cas contraire, il éteindra ses feux caractéristiques. Il se trouvera alors dans la situation d'un navire qui n'est pas maître de sa manœuvre et fera les signaux de jour ou de nuit prescrits en pareil cas par le règlement du 21 février 1897 ayant pour objet de prévenir les abordages en mer. (Appendice n° 4).

403. Dans les cas exceptionnels où l'abandon partiel du matériel de mouillage deviendrait nécessaire, l'officier de service fera baliser le matériel resté sur le fond pour en faciliter ultérieurement le dragage et la vérification.

404. Si le feu flottant après déradage ne peut être maintenu au moyen de ses ancres de réserve, l'officier de service fera mettre à la cape ou cherchera à regagner son port d'attache en se conformant au règlement ayant pour objet de prévenir les abordages en mer.

Il ne demandera la remorque à un autre navire qu'en cas d'avaries paralysant entièrement sa manœuvre.

Mesures à prendre au retour du beau temps.

405. Quand le beau temps sera revenu, l'officier de service examinera le navire dans toutes ses parties et s'assurera qu'il n'a pas souffert.

Si le feu flottant est resté à son poste, il fera rentrer la chaîne qui a été filée et ramènera la touée à la longueur convenable.

Si un déradage s'est produit, il ramènera le bateau à son poste de mouillage dans la mesure où le lui permettent les moyens du bord,

et fera connaître sa situation au moyen des signaux du Code international.

406. Tout déradage doit donner lieu à un rapport spécial adressé au Directeur du Service des Phares et Balises et faisant connaître en détail les circonstances dans lesquelles il s'est produit, les dates et les résultats des dernières visites de la chaîne de mouillage, les manœuvres faites et la cause probable de l'accident. Si le déradage paraît attribuable à la mauvaise qualité de la chaîne, on enverra au Dépôt des Phares la maille rompue qu'on aura soin de rechercher.

§ 4. — Dispositions à prendre en cas de brume.

407. Quand le feu flottant n'est pas chargé d'assurer le fonctionnement d'un signal sonore classé, l'officier de service se conforme aux règles prescrites aux navires au mouillage pour les signaux phoniques à émettre par les temps de brume, de brouillard, de bruine, de neige, ou pendant les forts grains de pluie tant de jour que de nuit.

Il fait en conséquence sonner rapidement la cloche du bord pendant 5 secondes environ, à des intervalles n'excédant pas une minute.

408. Quand le feu flottant est muni d'un signal sonore classé, l'officier de service en assure l'entretien et le fonctionnement, conformément aux instructions spéciales édictées à cet effet et à l'instruction ministérielle du 27 février 1893 pour les observations de portée des sons.

§ 5. — Surveillance et police générale du bord.

409. En temps normal, l'officier de service mettra un homme de quart sur le pont, de jour et de nuit. Il contrôlera fréquemment la vigilance de l'homme de quart. Quand le temps ou les circonstances l'exigeront, l'officier prendra les mesures nécessaires pour renforcer le service de quart. Quarts.

L'homme de quart sonnera les heures et les demi-heures sur la cloche du bord.

Signaux du Code international.

410. L'équipage sera fréquemment exercé à la manœuvre des signaux du Code international dont un exemplaire en bon état devra toujours se trouver à bord, ainsi que les 13 pavillons, les 4 flammes et le guidon représentant les 18 caractères employé dans les signaux de ce Code.

Tout feu flottant mouillé au large sera également muni de boules qui, combinées avec des pavillons et des flammes, remplacent à grande distance les signaux ordinaires.

Assistance aux naufragés.

411. Les officiers et marins des feux flottants sont tenus de prêter tous les secours en leur pouvoir aux navigateurs ainsi qu'aux naufragés et de leur offrir asile en cas de besoin, mais sans jamais interrompre la surveillance du feu qui leur est confiée ou l'exposer à être compromise.

Interdiction d'accoster les feux flottants.

412. Hors le cas de naufrage ou d'autorisation spéciale des Ingénieurs, aucune personne étrangère au service des phares ne pourra être admise à monter à bord d'un feu flottant, tant de jour que de nuit.

413. Hors le cas de naufrage ou d'autorisation spéciale des Ingénieurs, aucun bateau ni embarcation étrangers au service des phares ne pourront être admis à accoster un feu flottant ni à s'amarrer sur lui.

§ 6. — Service de l'éclairage.

414. Pour tout ce qui concerne le service de l'éclairage des feux flottants, on se conformera aux Instructions générales sur le service d'entretien des phares éclairés à l'huile minérale et aux Instructions spéciales qui sont arrêtées pour chaque feu flottant, lorsqu'il y a lieu.

§ 7. — **Registres et états.**

415. Le capitaine et le second de chaque feu flottant tiendront les registres et écritures prescrites par les instructions en vigueur pour le service des phares et fanaux et, lorsqu'il y aura lieu, pour le fonctionnement des signaux sonores. Ils tiendront également, lorsqu'il y aura lieu, les écritures prescrites pour les observations sur la transparence de l'atmosphère, sur la météorologie, sur les mouvements de la mer et du navire.

Ils apporteront tout leur soin à la tenue détaillée du registre du bord sur lequel seront mentionnés tous les incidents et observations relatifs au service du bord, aux visites de chaînes, aux manœuvres de toute nature, aux naufrages et évènements de mer parvenus à leur connaissance, etc...

Ils tiendront également les registres et écritures que comporte la gestion de la masse du bord.

416. Tous les feux flottants doivent être munis d'un inventaire dressé et tenu conformément aux instructions contenues dans la circulaire ministérielle du 31 octobre 1879.

Le capitaine prendra en charge tous les objets inscrits à l'inventaire sus indiqué.

417. Le matelot de quart consignera sur un carnet tous les faits relatifs au service du feu ou du bâtiment qui se produiront pendant qu'il est chargé de la surveillance et qui rentrent dans la catégorie de ceux que le capitaine doit mentionner sur ses registres. Il tiendra note aussi exacte que possible du nombre et de la nature des bâtiments qui passent en vue du feu flottant.



TROISIÈME SECTION.

POSITION DES OUVRAGES DE BALISAGE.

AVIS AUX NAVIGATEURS.

CHAPITRE UNIQUE.

§ 1er. — Détermination d'une position à la mer.

418. La position de tous les ouvrages composant le balisage fixe et flottant doit être relevée exactement pour être portée ensuite à la connaissance des navigateurs par la voie des cartes, des instructions nautiques et des avis publiés périodiquement par le Service hydrographique de la Marine.

419. Une position à la mer peut être définie soit au moyen d'alignements, soit au moyen de relèvements pris au compas, soit mieux, au moyen d'angles pris à l'aide du cercle hydrographique, ou à son défaut du sextant. Les amers servant à ces opérations seront, autant que possible, choisis parmi ceux dont l'emplacement exact est défini par les cartes marines.

Alignements. 420. Quand les circonstances le permettront, on utilisera les alignements déterminés par des constructions ou des points remarquables de position connue et convergeant au point à définir. Les « amers » définissant un alignement devront être suffisamment éloignés l'un de l'autre; les alignements définissant une position se couperont sous un angle voisin de 90°.

Relèvements. 421. A défaut d'alignements, on pourra utiliser des relèvements pris au compas, dont chacun n'exigera que l'emploi d'un seul amer. Mais on n'obtiendra généralement ainsi qu'une précison insuffisante.

422. Tout relèvement devra être corrigé de la variation du compas qui est égale à la somme algébrique de sa déviation et de la déclinaison magnétique. Celle-ci sera évaluée en chaque lieu et en chaque temps d'après les indications des cartes hydrographiques, en tenant compte de ce que, sur les côtes de France, la diminution de la déclinaison est actuellement de 6′ à 7′ par an.

423. Le cercle hydrographique est un cercle à réflexion dont le vernier ne donne que la minute et dont la lecture se fait à l'aide d'une simple loupe. Cet instrument a sur le sextant l'avantage d'être parfaitement équilibré pour la mesure des angles horizontaux. Il permet de mesurer des angles de 0° à 180°. Angles.

424. On définit une position au moyen du cercle hydrographique en observant de ce point trois ou quatre amers de position connue, et en mesurant les angles sous lesquels ils sont vus deux à deux. La position peut dès lors être déterminée graphiquement sur un plan en construisant des segments capables des angles observés.

425. On mesurera trois angles pour déterminer une position. Les trois segments capables correspondants se couperont deux à deux en formant un petit triangle curviligne (chapeau) dont on prendra à vue le centre.

426. On emploiera avec avantage, dans les constructions graphiques, un rapporteur en cuivre à alidades fixe et mobile ou le stigmographe en usage dans la marine militaire.

427. On aura parfois avantage à combiner l'emploi d'un segment capable avec celui d'un alignement ou d'un relèvement pour déterminer une position.

§ 2. — Position des ouvrages de balisage.

428. On déterminera, par les procédés indiqués au paragraphe précédent, la position de tout ouvrage neuf appartenant au balisage

fixe et on la construira sur celui des plans dont on dispose qui représente à la plus grande échelle la région considérée.

Positions des bouées.

429. La position de toute bouée nouvelle sera choisie avant sa mise en place.

430. Lorsque la bouée est destinée à signaler un danger, on reconnaîtra celui-ci au préalable à l'aide de sondages, toutes les fois que les cartes hydrographiques ne donneront pas de renseignements suffisants sur sa position et sa forme. On recourra à l'emploi de la sonde horizontale lorsqu'il s'agira de reconnaître une aiguille rocheuse.

431. Le danger une fois reconnu, on recherchera le point où il convient de mouiller la bouée en tenant compte de ce qu'elle doit, dans toutes ses positions, rester au large du danger ou entre le danger et la route suivie par la navigation. On donnera la préférence aux fonds de sable, et on s'assurera, au moyen d'une chaîne traînée sur le fond, qu'il n'existe pas, aux abords, de roches où la chaîne et la bouée puissent s'engager.

432. On définira exactement à l'aide d'angles ou d'alignements les positions du danger et du poste de mouillage de la bouée. On mouillera en ce dernier point une petite bouée de repère en liège ou en bois, appelée *orin*, toutes les fois qu'on ne disposera pas d'amers bien visibles donnant des alignements précis.

433. Lorsque la bouée à mouiller est destinée à signaler le bord d'un banc ou la rive d'un chenal, on fixera sa position en s'aidant de sondages comme il a été dit ci-dessus.

434. Lorsqu'il sera nécessaire de mouiller une bouée en un point de position connue et indépendant de l'état du fond, on relèvera sur une carte à grand point des alignements ou des angles définissant la position dont il s'agit; le baliseur mouillera ensuite un orin au point

voulu, où il se rendra soit par tâtonnements, soit en courant sur un alignement ou un segment capable.

435. On construira la position exacte de toute bouée nouvelle sur celui des plans dont on dispose qui représente à la plus grande échelle la région considérée.

436. On procédera pour le mouillage des feux flottants, comme il vient d'être dit pour les bouées. Positions des feux flottants.

437. Quand on aura à remplacer, à titre définitif ou temporaire un feu flottant et son matériel par un bateau de rechange avec matériel neuf, on mouillera ce dernier de manière que l'écart entre les positions des deux bâtiments soit moindre que la longueur de la chaîne de mouillage.

On déterminera ensuite la position exacte du nouveau feu flottant à l'aide d'angles, d'alignements ou de sondages.

438. On prendra des précautions analogues lorsqu'on renouvellera complètement le matériel de mouillage d'un feu flottant.

§ 3. — **Avis aux navigateurs.**

439. Tout changement permanent ou temporaire dans les indications données aux navigateurs par l'état du balisage, donnera lieu à l'envoi d'un Bulletin conforme au modèle ci-après (appendice N° 3) et contenant les indications nécessaires à la publication d'un Avis, et s'il y a lieu, à la mise à jour des cartes hydrographiques.

440. Il en sera de même pour tout obstacle accidentel et épave qu'il sera utile de faire connaître à la navigation.

441. Tout bulletin relatif à l'établissement d'un ouvrage de balisage nouveau, au déplacement d'un ouvrage existant, à la position d'un obstacle quelconque à la navigation, sera accompagné autant que faire se pourra d'un extrait ou d'un calque du plan ou de la carte de Bulletins et cartes nécessaires à la rédaction des avis.

l'hydrographie française qui représente à la plus grande échelle la région considérée.

442. On indiquera sur cet extrait de carte les positions des ouvrages ou obstacles faisant l'objet du bulletin et on y figurera les constructions par alignements, relèvements ou segments capables aux moyens desquelles ont été obtenues ces positions.

443. On relèvera aussi exactement que possible sur les cartes de l'hydrographie française, les coordonnées géographiques, longitude et latitude, des positions construites. Ces coordonnées seront indiquées sur le bulletin.

444. On fera connaître sur tout bulletin relatif à un ouvrage de balisage la coloration et le voyant caractéristique de celui-ci.

445. Si l'ouvrage appartient au balisage fixe, on donnera sa hauteur au-dessus des hautes mers, voyant compris. Si l'ouvrage est une bouée, on fera connaître son type et sa classe, ainsi que la profondeur d'eau à son poste de mouillage rapportée au zéro des cartes hydrographiques.

446. Les bulletins pour avis aux navigateurs et les extraits de carte qui les accompagneront s'il y a lieu, seront adressés au Directeur des Phares. Un double des bulletins sera adressé à M. le Ministre des Travaux publics.

Avis télégraphiques.

447. Toutes les fois que le fait donnant lieu à la production d'un bulletin sera de nature à compromettre l'efficacité du balisage (disparition de bouée, rupture de balise...) ou à porter obstacle à la navigation, il sera en premier lieu porté à la connaissance de M. le Ministre des Travaux publics et du Directeur des Phares par une dépêche télégraphique, sans préjudice de l'envoi ultérieur du bulletin réglementaire.

Les dépêches télégraphiques dont il s'agit seront envoyées sans aucun

retard et en franchise par les Ingénieurs ou Conducteurs, conformément à la circulaire ministérielle du 6 juin 1894[1] :

---

[1] PHARES ET BALISES. Paris, 6 juin 1894.

FRANCHISE TÉLÉGRAPHIQUE.

Monsieur l'Ingénieur en chef, j'ai l'honneur de vous faire connaître que M. le Ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et Télégraphes a pris à la date du 10 mai une décision aux termes de laquelle :

«L'Inspecteur général des Ponts et Chaussées, chargé de la Direction du Service des Phares à Paris, est autorisé à correspondre en franchise, par la voie télégraphique, pour les besoins urgents du service, avec les Ingénieurs en chef, Ingénieurs ordinaires et Conducteurs des Ponts et Chaussées des services maritimes dans les départements ci-après désignés, savoir :

«Alpes-Maritimes, Aude, Bouches-du-Rhône, Calvados, Charente-Inférieure, Corse, Côtes-du-Nord, Eure, Finistère, Gironde, Hérault, Ille-et-Vilaine, Landes, Loire-Inférieure, Manche, Morbihan, Nord, Pas-de-Calais, Basses-Pyrénées, Pyrénées-Orientales, Seine-Inférieure, Somme, Var, Vendée, Algérie, Tunisie et réciproquement».

Le Ministre des Travaux publics,
Signé : BARTHOU.

QUATRIÈME SECTION.

SERVICE DES BATEAUX BALISEURS.

CHAPITRE PREMIER.

APPLICATION DU RÈGLEMENT DU 22 OCTOBRE 1894.

---

448. La situation du personnel composant les équipages des bateaux baliseurs est réglée par l'arrêté ministériel du 22 octobre 1894. Un exemplaire de ce règlement et un exemplaire des présentes instructions sont déposés à bord de chaque bateau baliseur.

449. Par application de l'article 18 du règlement des agents des phares et balises, les marins des bateaux baliseurs concourent au service de l'éclairage et du balisage conformément aux instructions en vigueur et aux ordres de service des Ingénieurs.

Ils sont en particulier chargés des services ci-après :

Surveillance et entretien du balisage fixe et flottant;
Ravitaillement des phares;
Transport de matériel et de personnel;
Service des feux permanents;
Tournées des Ingénieurs et Conducteurs.

Ils sont en outre chargés d'exécuter, sous les ordres des capitaines et des seconds, toutes les manœuvres et opérations à bord, ainsi que les travaux qu'exigent l'entretien, la propreté et la salubrité du navire.

450. Conformément à l'article 19 du règlement des agents des phares et balises, les mécaniciens et chauffeurs des bateaux baliseurs peuvent être exonérés par les Ingénieurs de tout ou partie des travaux

imposés aux autres marins. Ils doivent néanmoins concourir à la manœuvre quand les circonstances l'exigent et lorsqu'ils en sont requis par le capitaine ou le second.

451. Les capitaines et seconds des bateaux baliseurs sont assermentés devant le Tribunal de première instance du ressort, dans les conditions définies à l'article 23 du règlement des agents des phares et balises.

452. Ils sont chargés spécialement de constater les contraventions et délits prévus par la loi du 27 mars 1882, sur la protection du balisage, dont le texte est annexé aux présentes instructions (Appendice n° 5).

CHAPITRE II.

APPLICATION DES RÈGLEMENTS DE L'INSCRIPTION MARITIME.

453. Les officiers, marins et mousses, les mécaniciens et chauffeurs des bateaux baliseurs sont soumis à l'inscription maritime et ont comme tels les obligations et les privilèges des gens de mer.

454. Les capitaines et seconds ont à leur bord tous les droits et devoirs des capitaines du commerce.

455. Les bateaux baliseurs sont soumis aux règlements concernant la navigation maritime dans les conditions définies par un accord intervenu entre le Département des Travaux publics et celui de la Marine (Circulaire du Ministre des Travaux publics en date du 3 décembre 1879).

Armement des bateaux baliseurs au cabotage et au bornage.

456. Tout bateau baliseur doit être armé régulièrement au cabotage ou au bornage suivant le parcours qu'il peut être appelé à effectuer. Les autres bateaux, embarcations, pontons ou feux flottants que le Service des phares et balises peut posséder dans le même quartier que

le baliseur, sont considérés comme annexes de ce dernier, au nom duquel est délivré le rôle d'équipage.

Rôle d'équipage.

457. Le Conducteur des Ponts et Chaussées chargé du service du bateau baliseur, ou à son défaut un Conducteur délégué par l'Ingénieur en chef, représente l'Administration comme armateur vis-à-vis de l'inscription maritime, et signe à ce titre le rôle d'équipage.

458. Le Conducteur délégué n'a pas à fournir à l'appui de ses demandes de délivrance ou renouvellement de rôle d'équipage, les certificats de visite, permis de navigation, acte de francisation et congé, dont la présentation est obligatoire pour les navires du commerce.

459. Le rôle d'équipage comprend les gardiens hors classe constituant l'équipage régulier du baliseur et de ses annexes; ces agents peuvent être affectés, selon les besoins, à l'un ou l'autre des bateaux du service. Ils sont, lorsqu'il y a lieu, embarqués ou débarqués administrativement à toute époque de l'année.

460. Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées, les Conducteurs, les agents de toute sorte employés aux études et travaux de mer ont le droit d'embarquer effectivement sur les bateaux du Service des phares et balises et d'en débarquer sans contrôle ni intervention de l'autorité maritime.

461. Le rôle d'équipage d'un bateau baliseur doit être renouvelé tous les ans comme celui de tout bateau armé au petit cabotage ou au bornage. Les marins inscrits, figurant sur le rôle, sont dispensés de la revue de désarmement au bureau de l'inscription maritime.

462. Toutefois, si l'Administration de la Marine demande leur comparution, il y a lieu de déférer à cette demande, en tenant compte des exigences du service.

463. Les frais relatifs à la délivrance et au renouvellement des rôles d'équipage des bateaux baliseurs sont supportés par l'Administration.

464. Le Conducteur des Ponts et Chaussées chargé du service du bateau baliseur, ou à son défaut un Conducteur délégué par l'Ingénieur en chef, est chargé de tout ce qui concerne le versement à l'établissement des Invalides de la marine du montant de la prestation de 3 p. o/o sur les salaires acquis par les marins figurant sur le rôle d'équipage. Il centralise à cet effet, sous sa responsabilité, les retenues individuelles lors du payement mensuel des salaires fixes des hommes. Il en effectue aux moments voulus le versement entre les mains du trésorier des Invalides, qui lui délivre en échange une quittance à souche. Versements à faire à l'établissement des Invalides de la marine.

465. Ces quittances sont les seuls titres libératoires qui mettent à couvert la responsabilité du Conducteur. Il les présentera, lorsqu'il en sera requis, aux Ingénieurs du service.

466. Les prestations de 3 p. o/o, destinées à la caisse des gens de mer, doivent être calculées non sur le montant brut des émoluments des gardiens hors classe, tels qu'ils sont fixés pour chaque bateau baliseur par décision ministérielle, mais sur le montant des salaires nets. Ceux-ci doivent seuls être portés au rôle d'équipage pour les gardiens qui ne reçoivent pas d'indemnité de vivres de mer.

467. Les salaires nets sont égaux aux salaires bruts diminués de la somme représentant le prix de la nourriture de chaque intéressé pendant la période correspondante à l'émolument. Cette somme est fixée par l'Ingénieur en chef pour chaque bateau baliseur, conformément à l'article 478 ci-après.

CHAPITRE III.

NOURRITURE DU PERSONNEL DES BATEAUX BALISEURS.

468. L'Administration ne délivre pas de vivres de mer à l'équi-

page d'un bateau baliseur; chaque homme doit supporter les frais de sa nourriture; son salaire est établi en conséquence.

469. Chaque homme de l'équipage doit être pourvu d'une nourriture suffisante et assurée à tous les repas qu'il a à faire à bord.

A cet effet, ces repas sont confectionnés en commun et payés au moyen d'une masse du bord, sauf sur les bateaux baliseurs pour lesquels les sorties nécessitant des repas à bord sont exceptionnelles.

Masse du bord. 470. La masse appartient au bord. Elle est impersonnelle et indivisible; elle est gérée par le capitaine et sous sa responsabilité.

471. La masse est alimentée d'avance par les versements du personnel permanent des gardiens hors classe composant l'équipage, des auxiliaires accidentels qui peuvent être embarqués sur le baliseur et des passagers à quelque titre que ce soit.

472. La masse comprend un fonds de roulement destiné à assurer le service des repas dans tous les cas ordinaires et prévus, et un fonds de réserve destiné à parer aux accidents imprévus retenant le bateau loin de son port d'attache.

473. Le fonds de roulement est alimenté :

1° Par des versements périodiques mensuels du personnel permanent et par des versements accidentels de ce personnel, s'il est nécessaire;

2° Par les versements accidentels des auxiliaires et des passagers embarqués à bord;

3° Par tous les fonds rentrant accidentellement dans la masse, pour quelque cause que ce soit.

474. Le fonds de réserve est alimenté :

1° Par une première mise versée une fois pour toutes par l'Administration et égale au minimum reconnu nécessaire;

2° Par des prélèvements sur les allocations de toute nature qui

peuvent être accordées à l'équipage en sus des émoluments fixes et réguliers qui lui sont attribués [1];

3° Par des versements spéciaux du personnel permanent du bord effectués lorsque le montant du fonds de réserve descend au-dessous du minimum reconnu nécessaire.

475. Le montant minimum du fonds de roulement et du fonds de réserve, les versements du personnel permanent, des auxiliaires et des passagers, destinés à les alimenter, sont fixés dans chaque cas par un tarif établi par l'Ingénieur en chef, en tenant compte de la composition de l'équipage et des circonstances locales.

476. Le capitaine, gérant de la masse, tient un livre de comptes, recettes et dépenses, sous le contrôle du Conducteur et des Ingénieurs. Gestion de la masse.

477. Il est chargé d'assurer l'approvisionnement du bord en vivres frais pour la durée approximative de chaque sortie, et en vivres de réserve.

478. La composition des repas, et le prix moyen de la journée de nourriture sont arrêtés par l'Ingénieur en chef, en tenant compte de la composition de l'équipage et des circonstances locales.

CHAPITRE IV.

APPLICATION DES RÈGLES DE LA NAVIGATION MARITIME.

479. Les bateaux baliseurs sont soumis aux lois et règlements concernant la police de la navigation maritime.

---

(1) Telles sont les allocations attribuées, dans certains services, pour chaque journée de séjour passée entièrement hors du port d'attache du baliseur, et les allocations pour travaux relatifs aux phares, bouées, balises ou matériel naval demandés aux gardiens hors classe de l'équipage, en dehors de leur service, conformément à l'article 20 du règlement du 22 octobre 1894.

Les capitaines de ces bateaux sont spécialement chargés de tenir la main à l'observation de ces lois et règlements.

Documents et instruments nautiques.

480. Les capitaines veilleront à ce que les bateaux baliseurs soient constamment munis des cartes, documents et instruments nautiques nécessaires.

481. Tout bateau baliseur est pourvu d'un compas de relèvement. Sur les baliseurs les plus importants, ce compas de relèvement est un compas compensé de Sir William Thomson avec rose à grande durée d'oscillation.

482. Le capitaine de tout bateau baliseur veillera à ce que le compas de relèvement du bord soit toujours convenablement réglé ou compensé. A cet effet, il en contrôlera fréquemment les déviations sous différents caps, soit en visant d'un poste de régulation convenablement choisi des objets remarquables dont le relèvement vrai peut être déterminé à l'aide des cartes, soit en se servant en cours de route des alignements que fournissent les amers visibles.

483. Les bateaux baliseurs sont tous d'un tonnage qui leur permet de bénéficier de la franchise de pilotage [1] fixée par la loi du 30 janvier 1893. Ils n'ont donc à payer de taxes, conformément aux tarifs en vigueur, que dans les circonstances exceptionnelles où ils se trouvent obligés de recourir effectivement à l'assistance d'un pilote. La dépense correspondante doit être réglée par mémoire.

484. Les capitaines des bateaux baliseurs s'efforceront de naviguer toujours correctement. Ils ne laisseront échapper aucune occasion de reconnaître leur position exacte, et n'auront recours à l'estime qu'à défaut d'autre méthode applicable.

---

[1] La franchise de pilotage est accordée à tous les navires français à voiles ne jaugeant pas plus de 80 tonneaux et aux navires français à vapeur dont le tonnage ne dépasse pas 100 tonneaux, lorsqu'ils font habituellement la navigation de port à port ou qu'ils pratiquent l'embouchure des rivières.

Ils se serviront fréquemment de la sonde et exerceront à son emploi le personnel placé sous leurs ordres.

485. Les capitaines des bateaux baliseurs se conformeront scrupuleusement au règlement du 21 février 1897, ayant pour objet de prévenir les abordages en mer, dont un extrait est donné ci-après (Appendice n° 4). Règlement du 21 février 1897.

Leur attention est spécialement appelée sur l'article 3 relatif aux feux des navires à vapeur remorquant.

486. Tout baliseur à voiles ou à vapeur qui procède à la visite d'une chaîne de bouée ou à la relève d'un corps-mort doit être considéré comme n'étant pas libre de ses mouvements. Les paragraphes *a, c, d,* de l'article 4 du règlement du 21 février 1897 lui sont applicables.

487. Tout bateau baliseur est muni, en vue de ses communications avec les navires et les sémaphores, d'un exemplaire du Code international des signaux, des 13 pavillons, des 4 flammes et du guidon représentant les 18 caractères employés dans les signaux de ce Code. Signaux du Code international.

Il est également muni de boules qui, combinées avec des pavillons et des flammes remplacent à grande distance les signaux ordinaires.

Le personnel de tout bateau baliseur est fréquemment exercé dans l'art de signaler.

488. Les bateaux du service des phares et balises rendent les saluts et honneurs aux bâtiments de la Marine militaire.

489. Le capitaine de tout bateau baliseur tient un journal de bord du type arrêté par l'Administration. Il y consigne tous les faits se rapportant à la navigation ainsi qu'au service du balisage ou de l'éclairage, et notamment la nature des opérations qui ont motivé la sortie du baliseur. La présence à bord des Ingénieurs, Conducteurs et passagers étrangers dûment autorisés est mentionnée sur le journal. Journal de bord.

490. Le capitaine de tout bateau baliseur doit, lorsqu'il est en tournée à la mer, faire de jour et de nuit, avec l'aide du matelot de

quart, des observations continuelles sur la visibilité des feux des phares, sur celle des ouvrages de balisage et des amers, sur la portée des signaux sonores. Pour ces dernières observations, il se conforme aux prescriptions de l'Instruction ministérielle du 27 février 1893.

Les résultats des observations intéressantes de toute nature sont mentionnés par le capitaine sur son journal de bord.

CHAPITRE V.

ENTRETIEN DES BATEAUX BALISEURS.

§ 1er. — Coque des bateaux en fer.

Visites annuelles.

491. On apportera le plus grand soin à l'entretien de la coque des bateaux baliseurs.

492. On visitera et nettoiera au moins une fois par an la carène des bateaux en fer dans une forme sèche, sur un slip, ou sur un gril de carénage approprié.

Deux carénages par an sont nécessaires pour les bateaux stationnant ordinairement dans les eaux impures des bassins à flot d'un port.

493. La visite portera principalement sur le bordé, les varangues et les parties en bois de la coque.

494. On grattera soigneusement le bordé à l'intérieur et à l'extérieur pour faire tomber les croûtes d'oxyde et la peinture, puis on le sondera en frappant de distance en distance avec la panne d'un marteau. On examinera spécialement l'état des tôles exposées au choc des bouées et celui du bordé des fonds, près des crépines, si celles-ci sont en cuivre.

495. Si ce premier examen éveille quelque inquiétude, on percera sur chaque tôle douteuse un ou plusieurs trous au bédane, et on me-

surera l'épaisseur au palmer. En principe, on changera les tôles qui seront reconnues avoir perdu le tiers de leur épaisseur,

496. Si on constate seulement des dégradations locales, telles que fentes, points profondément rongés..., on délivrera la surface nécessaire, et on la remplacera par un morceau de tôle neuve que l'on rivera à couvre-joint intérieur; on pourra parfois se contenter d'un placard boulonné recouvrant la partie avariée, en interposant entre le placard et la tôle une bonne couche de mastic de minium ou une toile métallique enduite de céruse.

497. On bouchera par des rivets les trous de sonde pratiqués dans les tôles conservées, et on changera tous les rivets dont les têtes auront été reconnues oxydées ou guillotinées.

498. On appliquera à l'extérieur trois couches de minium de plomb sur les coques non zinguées qui auront été l'objet d'un grattage complet. On se contentera de deux couches après un nettoyage ou une réparation ordinaires. On additionnera la dernière couche de minium de sulfate de mercure. Peinturage.

On pourra, lorsque la prise du minium sera considérée comme trop lente, recourir à l'emploi des peintures très siccatives comme celles au vert de Schweinfurth.

Les coques en fer zingué seront peintes au gris de zinc.

499. Lorsqu'une coque en fer présentera dans les fonds des signes de fatigue ou de corrosion, on mettra une couche de ciment Portland à l'intérieur de la coque dans la partie centrale, en ayant soin de ne pas obstruer l'écoulement de l'eau au droit des anguillers percés dans les membres. Cimentage des fonds.

On noiera dans le ciment toutes les cornières, les tôles, les têtes de rivet; l'épaisseur du cimentage ira en décroissant jusqu'au tournant de la cale.

500. On s'assurera fréquemment du bon état du cimentage; on

veillera à ce que l'eau ne filtre pas entre le ciment et le bordé, et on renouvellera le ciment dès qu'il sera avarié.

§ 2. — **Coque des bateaux en bois.**

501. On fera une fois tous les deux ans, et plus souvent s'il est nécessaire, la visite de la coque des bateaux baliseurs en bois et celle des chaloupes, chalands et pontons appartenant au service des phares et balises. On visitera ces bateaux soit dans un bassin sec, soit sur des tins, soit par abatage en carène.

502. On relèvera attentivement à chaque visite les signes de déliaison de la coque, tels que le contre-arc du bateau, le mauvais état du calfatage, les étoupes crachant hors des joints, les voies d'eau générales, et les signes d'altération des bois. On étudiera cette altération, quand on le jugera nécessaire, en perçant des trous de tarière à travers les bordés au droit des membres, et en examinant la nature de la mangeaille; on bouchera ultérieurement les trous de tarière par une gournable. Les pièces profondément avariées seront délivrées et remplacées.

503. A chaque visite, on grattera à blanc les abouts des bordages; on flambera ensuite la coque et on la couvrira d'un enduit composé de brai sec, de soufre et d'huile de poisson appliqué au guipon.

504. On nettoiera à la brosse les doublages en cuivre ou en zinc des bateaux dont la coque est protégée de cette manière.

505. Lors de toute visite d'un bateau baliseur en fer ou en bois, on examinera spécialement l'état des mâts et de leurs emplatures; ces dernières constituent des points dangereux sur les voiliers en bois.

506. On vérifiera l'épaisseur des ponts usés par le briquage et par le ragage des chaînes.

§ 3. — Entretien courant.

507. En service courant, on maintiendra en parfait état toutes les parties accessibles du navire et on entretiendra soigneusement la propreté du bord.

508. Les bronzes, cuivres et fers polis, seront frottés de manière à devenir aussi brillants que possible.

509. Les ponts seront briqués, les menuiseries vernies ou cirées et les peintures rafraîchies périodiquement.

510. Toutes les fois que le temps le permettra, on aérera largement les postes et les chambres de manière à éviter toute odeur. On montera sur le pont une fois par semaine, on aérera et on asséchera les effets de couchage.

511. Les treuils et guindeau seront maintenus en parfait état de fonctionnement. Ils seront nettoyés et graissés sous la direction du mécanicien lorsque celui-ci le reconnaîtra nécessaire. Entre temps, on les recouvrira de capots en toile.

512. On s'attachera à assurer la conservation de la voilure en la faisant sécher, dès que le temps le permettra, après qu'elle aura été mouillée par la pluie et la mer.

513. On maintiendra le plus grand ordre dans les soutes et magasins du bord.

514. Un inventaire spécial sera dressé et tenu, conformément aux instructions contenues dans la circulaire ministérielle du 31 octobre 1879, pour les objets mobiliers, le matériel et les outils affectés au bord.

515. Le capitaine du baliseur prendra en charge tous les objets inscrits à l'inventaire susindiqué.

CHAPITRE VI.

ENTRETIEN, CONDUITE ET SURVEILLANCE DES APPAREILS À VAPEUR.

516. La conduite et l'entretien des moteurs et des générateurs des bateaux baliseurs seront faits suivant les règles prescrites pour les machines à vapeur et chaudières marines.

517. On se conformera notamment à toutes les dispositions réglementaires, en ce qui concerne les appareils de sûreté, tubes indicateurs de niveau d'eau, robinets de jauge, soupapes de sûreté, manomètres, robinets purgeurs, organes d'alimentation d'eau.

On suivra en outre les règles ci-après :

§ 1er. — **Entretien courant.**

518. On asséchera complètement, et cela chaque jour s'il est nécessaire, la cale où se trouve la chaudière.

519. Dans les intervalles de repos de la machine, on asséchera complètement la chaudière, les cylindres, les condenseurs et toutes les autres parties de la machine qui peuvent contenir de la vapeur condensée. On coiffera la cheminée de son capot.

520. On ne laissera échapper aucune occasion de nettoyer complètement l'intérieur et l'extérieur de la chaudière.

521. On visitera le plus souvent possible les portées, les coussinets, les clapets des condenseurs, les soupapes, les robinets et, en général, toutes les articulations. On apportera dans ces visites partielles une certaine méthode, qui permette de passer toute la machine en revue dans un laps de temps déterminé.

522. On maintiendra les pièces polies, légèrement huilées.

523. On fera immédiatement les petites réparations courantes qui, négligées, occasionnent la plupart des avaries graves; en particulier, on matera sans retard toutes les petites fuites qui peuvent se produire dans les chaudières.

§ 2. — **Conduite des appareils à vapeur.**

524. Lorsque le baliseur devra faire route, on commencera l'allumage en tenant compte du temps nécessaire pour avoir de la pression à l'heure fixée pour mettre en marche. Allumage des feux.

525. La chaudière étant pleine d'eau, on mettra sur la grille de chaque fourneau, de l'autel à la sole, une couche égale de charbon de 0 m. 08 à 0 m. 10 d'épaisseur. Sur la sole, on placera de vieilles étoupes, puis des copeaux ou du bois cassé et on recouvrira le tout de charbon.

526. On enlèvera le capot de la cheminée, on mettra en place les manches à air et on ouvrira tous les panneaux qui peuvent donner de l'air dans la chambre de chauffe.

527. On mettra le feu aux étoupes placées sur l'avant des grilles, en laissant les portes des fourneaux entr'ouvertes et celles des cendriers fermées, puis au fur et à mesure de la combustion, on fermera les portes des fourneaux et on ouvrira celles des cendriers.

528. On essaiera le petit cheval pour s'assurer qu'il fonctionne convenablement, on purgera la machine et on la balancera, pour s'assurer que rien ne peut empêcher le mouvement et pour graisser toutes les articulations.

On attendra ensuite l'ordre de mettre en marche.

529. En route, le feu sera conduit avec le plus grand soin; on maintiendra une hauteur de 0 m. 15 de charbon sur les grilles, en comblant les trous qui peuvent se produire avec des morceaux de la grosseur du poing, et en nivelant la couche. Conduite des feux.

530. On dégagera l'entre-deux des barreaux de grille pour le passage de l'air, on retirera les escarbilles à mesure qu'elles tomberont dans les cendriers et on les mettra au fur et à mesure dans un seau qu'on videra dès qu'il sera plein.

531. On veillera continuellement les manomètres pour s'assurer que la pression se maintient.

532. On s'attachera à conserver un niveau constant, en veillant les tubes de niveau qu'on purgera de temps en temps et en contrôlant leurs indications au moyen des robinets-jauge. On alimentera en eau fréquemment et par petites quantités.

533. Pendant la majeure partie des opérations de balisage, des visites ou ravitaillements de phare, un bateau baliseur doit rester sous les feux avec vapeur.

534. Pendant ce temps on conservera sur les grilles une certaine épaisseur de charbon allumé répandu uniformément, on fermera les portes des cendriers et on ouvrira celles des fourneaux, on alimentera avec le petit cheval et on ne soulagera les soupapes de sûreté que s'il est nécessaire.

535. On profitera de ces instants de repos partiel pour décrasser successivement les grilles et ramoner les tubes de fumée.

Conduite de la machine.

536. Lorsque la machine sera en route, le mécanicien s'assurera que tous les organes fonctionnent convenablement et qu'aucun échauffement ne tend à se produire. Il se rendra compte du fonctionnement des pompes en touchant les tuyaux.

537. Il notera avec soin la pression, le vide, le nombre de tours, la détente, etc...

538. Il s'assurera fréquemment que le graissage de tous les organes est suffisant et que le serrage des articulations n'est ni trop petit ni trop grand.

539. Il surveillera attentivement les chocs qui peuvent se produire

dans les cylindres à vapeur. Pour les combattre, il ouvrira les robinets de purge en fermant un peu le registre de vapeur.

540. En arrivant au mouillage, on mettra bas les feux, après avoir dégagé le parquet de tout le bon charbon qui peut y rester et couvert la machine; on nettoiera la grille et le cendrier de chaque foyer; on jettera les escarbilles à la mer si rien ne s'y oppose; dans le cas contraire, on les amoncellera dans un coin où elles ne puissent gêner, puis on balaiera le parquet. Extinction des feux.

541. On découvrira ensuite la machine, on purgera les cylindres et les tiroirs, et on procédera au nettoyage extérieur sur les pièces encore chaudes. Les bronzes, cuivres et fers polis, seront frottés de manière à devenir aussi brillants que possible.

542. On essuiera les chaudières à l'extérieur et tous leurs organes.

543. On entreprendra le nettoyage complet de la chaudière et de la machine lorsque les exigences du service le permettront.

544. Dans le cas contraire, on remettra toutes choses en état pour permettre au baliseur de reprendre la mer le plus tôt possible.

§ 3. — Surveillance des appareils à vapeur placés à bord des bateaux baliseurs.

545. Les appareils à vapeur placés à bord des bateaux baliseurs ne sont soumis obligatoirement à aucune mesure de surveillance administrative. Ils devront néanmoins être déférés à l'examen des Commissions de surveillance instituées par le décret du 1er février 1893 (appendice n° 6) dans les conditions ci-après :

546. Il ne leur sera pas délivré de permis de navigation; mais on dressera le procès-verbal de visite complet exigé pour la délivrance d'un semblable permis, conformément à la circulaire ministérielle du 7 décembre 1896.

547. Les chaudières placées à bord des bateaux baliseurs seront soumises aux épreuves à froid prescrites par les articles 12 à 17 du décret réglementaire, épreuves renouvelables annuellement aux termes de l'article 13.

548. Les bateaux baliseurs seront soumis, en tenant compte des exigences du service, aux visites annuelles des Commissions de surveillance prescrites par l'article 37 du décret réglementaire.

549. Les Ingénieurs tiendront la main à ce que, conformément à l'article 48 du décret réglementaire, des visites complètes, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, faites à des intervalles rapprochés, assurent la constatation de l'état des chaudières et l'exécution en temps utile des réparations nécessaires.

550. Une de ces visites sera faite chaque année sous la direction de la Commission de surveillance.

551. Au cours des visites prescrites ci-dessus, les tôles accessibles seront débarrassées de toute trace d'oxydation, plaque, croûte, etc., puis on les sondera en frappant, de distance en distance, avec la panne d'un marteau.

552. Si ce premier examen n'est pas jugé suffisant, on percera aux points douteux des trous de sondage et on mesurera l'épaisseur de la tôle correspondante au palmer; les trous seront bouchés ultérieurement au moyen de rivets.

553. On vérifiera périodiquement l'état général de la machine en faisant un essai de puissance dans les conditions définies par l'article 5 du décret du 1er février 1893 et le procès-verbal d'essai annexé à la circulaire ministérielle du 7 décembre 1896.

554. Les machines des bateaux baliseurs seront, à cet effet, munies des dispositifs nécessaires à la prise de diagrammes au moyen de l'indicateur de Watt.

555. Le mécanicien de tout bateau baliseur doit posséder le brevet

de 1re classe, ou au moins celui de 2e classe, établi par l'arrêté ministériel du 2 février 1893.

556. Il doit, conformément à l'article 30 du décret du 1er février 1893, tenir un journal du type arrêté par l'Administration, où sont relatés au fur et à mesure tous les faits concernant le fonctionnement et l'entretien des appareils à vapeur du bord, et notamment les consommations de charbons et de matières grasses. Ce journal, coté et paraphé par l'Ingénieur ordinaire du service, est visé fréquemment par le capitaine et par le Conducteur qui y consignent leurs observations.

557. Le capitaine inscrit sur le journal de bord les circonstances relatives à l'appareil moteur qui sont dignes de remarque. Il y mentionne les avaries et réparations notables, par application de l'article 31 du décret du 1er février 1893.

CHAPITRE VII.

ENTRETIEN DU MATÉRIEL SPÉCIAL AU SERVICE DES BOUÉES LUMINEUSES.

§ 1er — Accumulateurs et tuyauterie.

558. Les accumulateurs de gaz d'huile seront maintenus en parfait état.

559. On peindra les tôles au blanc de zinc mêlé de débris de liège et on frottera les bronzes et les cuivres de manière à les rendre aussi brillants que possible.

560. On maintiendra tous les joints dans un parfait état d'étanchéité et on les réparera dès qu'une fuite se sera manifestée.

§ 2. — Pompes de compression.

561. Le graissage et l'entretien des organes des pompes de compression seront faits avec le plus grand soin.

562. Avant la mise en marche d'une pompe de compression, on s'assurera que l'aspiration et le refoulement sont libres et que tous les robinets correspondants sont ouverts; on ouvrira ensuite les robinets distribuant l'eau douce de circulation.

563. Pour mettre en route, on ouvrira la vanne de prise de vapeur graduellement afin d'éviter des chocs brusques du piston sur les fonds de cylindre. Les chocs qui se produisent toujours dans une certaine mesure doivent diminuer dès que la pression du gaz au refoulement s'élève. Ils disparaissent quand le régime est établi.

564. La vitesse maximum de la pompe de compression est de 70 coups de piston simples à la minute.

565. On s'assurera, en cours de marche, que le graisseur du cylindre à vapeur n'est jamais vide et que le trou distribuant l'huile n'est pas obstrué.

566. La purge du cylindre à vapeur étant permanente, il n'y a pas à s'occuper de cette opération.

567. Dès que le régime est établi, le bruit produit par la montée et la descente des clapets du cylindre à gaz prend une cadence régulière. S'il n'en était pas ainsi, il faudrait, au premier arrêt, démonter les boîtes à clapets pour nettoyer les sièges et les clapets chargés de dépôts gras d'hydrocarbures.

568. Après un certain temps de fonctionnement, les clapets peuvent se trouver légèrement matés; il faut alors les roder sur leur siège.

569. En cours de marche, on veillera attentivement sur les manomètres du réservoir où se fait l'aspiration et du réservoir où se fait le refoulement, de manière à ne jamais aspirer à vide et à ne jamais dépasser la pression du timbre d'épreuve, soit 11 kilogrammes.

570. La compression terminée, on fermera la vanne de prise de vapeur de la pompe et les robinets de prise et de refoulement des ac-

cumulateurs intéressés, ainsi que ceux de la distribution d'eau douce.

571. On procédera, s'il y a lieu, à la vidange des hydrocarbures avec les précautions qu'impose ce produit qui est très volatil et inflammable. On vissera un col de cygne sur l'ajutage placé dans une des bouches établies à cet effet sur le pont, et on ouvrira les robinets de vidange des accumulateurs intéressés.

Dressé par l'Ingénieur ordinaire
attaché au Service central des Phares et Balises.

Paris, le 7 mars 1898.

G. DE JOLY.

Vu et proposé par l'Ingénieur en chef
du Service central des Phares et Balises.

Paris, le 7 mars 1898.

RIBIÈRE.

Adopté et soumis à l'approbation
de M. le Ministre des Travaux publics.

Paris, le 18 mars 1898.

L'Inspecteur général,
Directeur du Service des Phares et Balises,

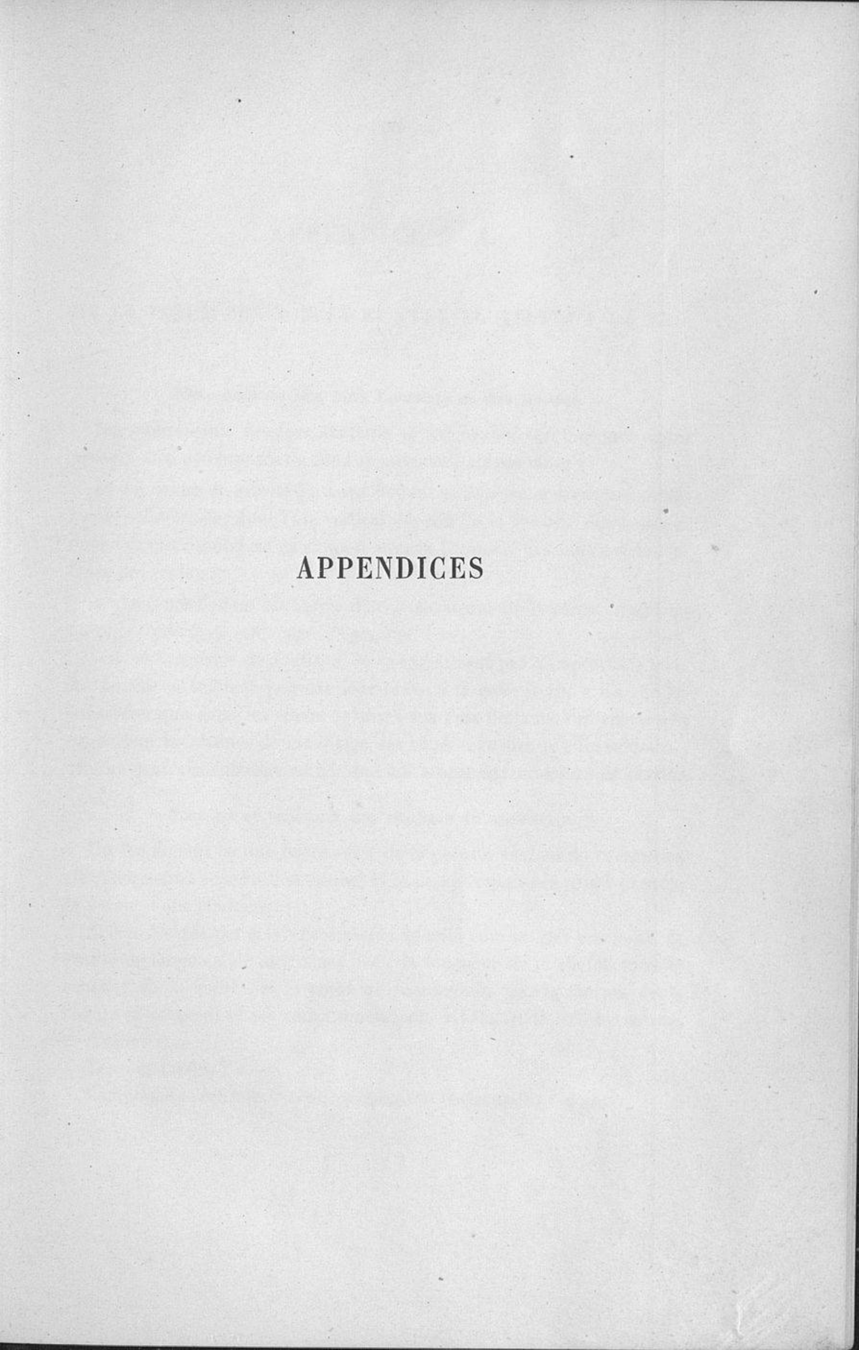
BOURDELLES.

APPROUVÉ :

Paris, le 13 avril 1898.

Le Ministre des Travaux publics,

TURREL.



APPENDICES

APPENDICE N° 1.

DE LA TENUE DES BOUÉES ET FEUX FLOTTANTS À LA MER.

Mouvements des feux flottants et des bouées.

Les mouvements des feux flottants et des bouées sur une mer agitée peuvent être décomposés en deux mouvements élémentaires :

1° Le centre de gravité du corps flottant se déplace et décrit une orbite à peu près fermée, dont l'axe vertical dépend de la hauteur des lames et dont l'axe horizontal est en rapport avec la longueur des lames et la violence des vents;

2° Le corps flottant est animé d'un mouvement de rotation, roulis ou tangage, autour de son centre de gravité.

Les phénomènes de roulis et de tangage n'ont pas d'importance pour les bouées et influent peu sur leur tenue à la mer; il n'y a lieu de les considérer que dans les études relatives aux feux flottants. Les efforts que supportent les chaînes de mouillage des bouées, l'usure qu'elles subissent, sont au contraire intimement liés au mouvement de leur centre de gravité.

Formes et tensions des chaînes de mouillage.

Un feu flottant ou une bouée subit de la part du vent ou du courant un effort horizontal sous l'action duquel la chaîne de mouillage tend à prendre la forme d'une chaînette.

Si l'on désigne par m le « paramètre » de cette courbe, par p le poids de l'unité de longueur de la chaîne, par l la longueur de la chaîne entre le sommet de la courbe et le point de coordonnées xy, la tension de la chaîne en ce point et ses composantes ont, à l'état statique, les valeurs ci-dessous :

Tension totale, $T = py$.

Composante verticale, $t = pl$; composante horizontale, $f = pm$.

Tant que les actions du vent et du courant restent constantes, les diverses formes prises par la chaîne peuvent être considérées, abstraction faite des forces d'inertie, comme appartenant à une même chaînette de paramètre $m = \frac{f}{p}$.

La tension totale de la chaîne subit alors des variations dont le maximum est, pour les bouées, égal au produit du poids p par la hauteur de la lame de creux en tête, et qui sont aggravées pour les feux flottants par les conséquences des mouvements de tangage du navire.

Dans la pratique, l'effort horizontal exercé par le vent sur une bouée ou un feu flottant ne demeure constant que lorsqu'il est presque négligeable.

Les forces d'inertie qui agissent sur le corps flottant, durant l'oscillation sensiblement verticale résultant alors de la lame, ont pour conséquence l'augmentation de son déplacement statique pendant la montée et sa diminution pendant la descente. Cette variation du déplacement est en rapport avec le poids du corps et l'accélération du mouvement oscillatoire; elle détermine des déformations de la chaîne de mouillage qui sont nuisibles à sa conservation, dans les parties où elle se trouve en contact avec le fond. En vue d'atténuer cet inconvénient, il y a intérêt, dans les parages très exposés aux lames, à faire choix de bouées légères et à faible surface de flottaison.

Dans les parages dont il s'agit, les bouées à fuseau, qui ont en toutes circonstances l'avantage de la facilité de manœuvre et de la visibilité, présentent une supériorité que l'expérience a nettement établie.

Dans le cas le plus général, les bouées et feux flottants subissent sur une mer houleuse, en s'inclinant dans le roulis et le tangage, en s'élevant sur la crête ou s'abaissant dans le creux de la lame, des efforts horizontaux perpétuellement variables.

En raison de ces variations ainsi que de l'inertie du corps flottant et des modifications du déplacement qui en résultent, en raison même de l'inertie propre de la chaîne de mouillage, cette dernière n'est jamais en état d'équilibre statique; sa forme et ses tensions se modifient sans cesse, et lorsque ces modifications sont brusques, la chaîne fouette en subissant des efforts exceptionnels.

C'est au cours de ces modifications continuelles, aggravées par les ra-

fales et par les mouvements de tangage, que se produisent les rappels de chaînes, dont les effets fâcheux sont analogues à ceux bien connus du remorquage à la mer.

Influence de la touée.

On combat les dangers de déradage résultant de ces efforts dynamiques en augmentant le calibre de la chaîne de mouillage et la touée. Celle-ci agit à la manière d'un ressort et atténue les effets des secousses brusques transmises à la chaîne.

Le calcul montre que le travail à produire, pour tendre en chaînette une longueur convenable de chaîne de poids déterminé primitivement posée sur le fond, est incomparablement supérieur au travail des forces élastiques que le métal de la chaîne est susceptible de fournir. Lorsque la touée est suffisamment longue, la force vive des rafales, celle des lames soulevées par le vent qui viennent parfois se briser contre le corps flottant, au lieu de se traduire en secousses de nature à rompre une chaîne qui serait courte, se transforment en un travail mécanique réel, correspondant aux déformations de la chaîne et aux déplacements de la bouée ou du feu flottant.

Par gros temps, un feu flottant doit augmenter sa touée en filant de la chaîne. Pour les bouées dont la touée est constante, l'expérience a conduit à en fixer la longueur au triple du brassiage moyen au point considéré. Quand ce brassiage est très élevé, la touée peut être réduite au double du brassiage.

Nécessité de tenir claire une chaîne de mouillage.

Mais quels que soient le calibre et la touée de la chaîne de mouillage d'une bouée ou d'un feu flottant, celle-ci est exposée à se rompre si elle n'est pas *claire*, c'est-à-dire sans nœud ni coque.

Quand on essaie de calculer les efforts élastiques auxquels doit résister la chaîne de mouillage d'une bouée de type courant, on trouve que même dans les hypothèses les plus défavorables, submersion complète du corps flottant, réduction du calibre aux deux tiers du chiffre initial par l'usure, réduction de la résistance élastique du métal à la moitié du chiffre admis pour les efforts statiques..., une chaîne du calibre usuel présente une

résistance plus que suffisante. Ce résultat est en désaccord avec l'expérience, les bouées cassant parfois leur chaîne.

L'explication de cette anomalie réside dans la différence qui existe entre la résistance statique d'une chaîne à mailles soudées allongée sans torsion, et la résistance vive d'une chaîne dont les mailles sont soumises à des chocs alors qu'elles se présentent dans des positions anormales, soit par suite des fouettements, soit surtout par suite des coques qui résultent de la rotation continue des bouées ou feux flottants sous l'action des vents et des courants.

Il est donc nécessaire de tenir une chaîne de mouillage *claire;* on cherche à y parvenir en y intercalant un ou plusieurs émerillons; mais l'efficacité de ces engins n'est jamais certaine, en raison des résistances supplémentaires qui peuvent à la mer rendre impossible la rotation de l'émerillon proprement dit autour de sa noix.

Le seul moyen absolument sûr de tenir une chaîne claire est de la visiter en la virant à pic. Cette manœuvre, qui est réglementaire deux fois par mois, pour les feux flottants, ne peut être appliquée souvent à toutes les bouées de balisage; mais il convient d'y recourir périodiquement pour assurer la tenue des bouées qui jouent un rôle important dans l'éclairage et le balisage, notamment des bouées lumineuses à queue et des bouées à sifflet.

Dressé par l'Ingénieur ordinaire
attaché au Service central des Phares et Balises.
Paris, le 7 mars 1898.
G. DE JOLY.

Vu par l'Ingénieur en chef
du Service central des Phares et Balises.
Paris, le 7 mars 1898.
RIBIÈRE.

Adopté par l'Inspecteur général,
Directeur du Service des Phares et Balises.
Paris, le 18 mars 1898.
BOURDELLES.

APPROUVÉ :
Paris, le 13 avril 1898.
Le Ministre des Travaux publics,
TURREL.

APPENDICE N° 2.

OBSERVATIONS À FAIRE PAR GROS TEMPS

À BORD DES FEUX FLOTTANTS.

Une observation de chaque espèce devra être faite, en règle générale, vers le moment de la pleine mer. Des observations supplémentaires en nombre suffisant seront faites pour constater, dans la mesure du possible, le maximum des mouvements de la mer ou des mouvements du navire.

On se conformera, pour la manière de procéder aux observations, aux instructions ci-après :

1° Hauteur des lames.

C'est la distance verticale qui existe entre le creux et la crête de la lame.

Pour les petites lames, on peut la mesurer au moyen d'une règle avec laquelle on constate de quelle quantité elles montent et descendent le long des flancs du navire.

Pour les grandes lames, l'observateur se place au-dessus du pont, dans les haubans si c'est nécessaire. Il suit les lames de l'œil de manière à ramener la crête de la lame voisine à la ligne de l'horizon.

Lorsque le navire est droit et dans le creux de la lame, la hauteur de l'œil au-dessus de l'horizon donne alors celle de la lame.

2° Longueur des lames.

C'est la distance horizontale qui sépare deux crêtes successives.

L'observation n'est possible que lorsque le navire est perpendiculaire à la crête des lames.

On mesurera cette distance en rentrant le loch par la quantité de ligne qui est en dehors quand il y a deux ou trois lames entre le feu flottant et le loch.

Au lieu de loch, on peut employer un flotteur quelconque placé au bout d'une ligne.

Comme la longueur de la lame varie considérablement, et quelquefois du simple au triple entre deux vagues consécutives, il conviendra de faire un certain nombre de mesures de lames seules en mesurant la longueur de ligne nécessaire pour que l'observateur et le flotteur ou le loch soient au même instant sur deux sommets voisins.

3° Vitesse de propagation des lames.

C'est le nombre de mètres parcouru par la lame dans l'espace d'une seconde.

Le navire étant bien perpendiculaire à la crête des lames, on observe, pour une dizaine de grosses lames, le temps que met la crête à parcourir la longueur du navire, qui sert ainsi de base ; en divisant cette longueur l par la moyenne t des intervalles écoulés, exprimés en secondes, on a la vitesse $\frac{l}{t}$ cherchée.

L'observation ne doit pas être faite si le navire n'est pas bien perpendiculaire à la crête des lames.

4° Durée d'oscillation des lames.

C'est l'intervalle de temps qui s'écoule entre le passage de deux lames successives au même point.

On l'obtient en comptant avec une montre à secondes le temps que

10, 20 ou 30 lames mettent à passer sur un point donné du bâtiment, et en divisant l'intervalle de temps écoulé par le nombre de lames.

On peut encore se servir d'un flotteur bien visible tenu à la remorque, à l'extrémité d'une ligne assez longue, de telle sorte qu'on puisse suivre ses mouvements de montée et de descente sans être trompé par ceux du navire.

5° Amplitude des mouvements de roulis et de tangage en mer.

Roulis. — Amplitude et durée de l'oscillation.

Dans le même plan transversal on place, au milieu du navire, un viseur, et de chaque côté, à la même distance du viseur, une règle en bois graduée.

Le viseur est formé d'un montant bien fixé au pont et d'une règle tournant dans un plan vertical transversal autour de son point d'attache au sommet du montant. La règle porte deux guidons facilitant la visée. Le zéro de chaque règle verticale fixe correspond à la position horizontale du viseur.

Pour mesurer les roulis, on attend que le navire soit lancé dans une période d'oscillations bien prononcées, puis on vise l'horizon et on donne un top à chaque abatée extrême d'un bord et de l'autre, en faisant inscrire l'heure et l'angle d'inclinaison lu sur la règle.

Dans les grands roulis, on ne pourra lire sur une seule règle l'inclinaison au-dessus et au-dessous du zéro, parce que le viseur devrait pour cela être placé trop haut. Alors l'observateur est obligé de se retourner et de viser par l'autre règle pour relever les inclinaisons sur les deux bords.

Dans ce cas, la somme de deux inclinaisons successives, bâbord et tribord, donne l'amplitude d'une oscillation simple, et la différence des deux heures inscrites en regard, la durée de cette même oscillation.

On peut d'ailleurs mesurer la durée moyenne de l'oscillation sans avoir recours aux règles de roulis, en comptant un certain nombre d'abatées successives d'un bord à l'autre et divisant ce nombre moins un par l'intervalle de temps écoulé.

Tangage. — Amplitude et durée de l'oscillation.

Pour l'observation des tangages, on procède comme pour celle des roulis, mais en se servant d'un viseur et de règles placés dans un plan parallèle au plan longitudinal.

Dressé par l'Ingénieur ordinaire
attaché au Service central des Phares et Balises.

Paris, le 7 mars 1898.

G. DE JOLY.

Vu par l'Ingénieur en chef
du Service central des Phares et Balises.

Paris, le 7 mars 1898.

RIBIÈRE.

Adopté par l'Inspecteur général,
Directeur du Service des Phares et Balises.

Paris, le 18 mars 1898.

BOURDELLES.

Approuvé :

Paris, le 13 avril 1898.

Le Ministre des Travaux publics,

TURREL.

APPENDICE N° 3.

PONTS ET CHAUSSÉES.

PHARES ET BALISES.

DÉPARTEMENT

d ....

Tout changement permanent ou temporaire dans l'État des indications données aux Navigateurs, au moyen de phares, de bouées lumineuses, de tourelles, de bouées, de balises et amers, de signaux sonores, de mâts de signaux, etc., doit donner lieu à l'*envoi d'un bulletin*.

Il en est de même pour tout obstacle accidentel qu'il sera utile de faire connaître à la navigation.

(1) Pour les phares : hauteur du plan focal.

Pour les ouvrages de balisage : hauteur, voyant compris.

(2) Pour les bouées.

(3) Pour les phares.

(4) Définie par des alignements, des relèvements ou des angles.

(5) Pour les ouvrages fixes, lorsqu'ils peuvent créer des dangers pour la navigation pendant leur exécution.

BULLETIN

POUR AVIS À DONNER AUX NAVIGATEURS.

FAITS À SIGNALER.

....

....

....

....

....

....

....

RENSEIGNEMENTS.

Nature : ....

....

Forme : ....

....

Coloration : ....

....

Forme des voyants : ....

Hauteur (1) { au-dessus du sol : ....
{ au-dessus des hautes mers : ....

Profondeur d'eau au poste de mouillage au-dessous du zéro hydrographique (2) : ....

Limite et coloration des secteurs (3) : ....

....

Position (4) : ....

....

Coordonnées géographiques : ....

....

Date du commencement des travaux (5) : ....

Date proposée pour la mise en service : ....

OBSERVATIONS.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

Vu par l'Ingénieur en chef, *A*................, *le*........................ *189*....,

............., *le*.................. *189*.....   L'Ingénieur ordinaire,

APPENDICE N° 4.

RÈGLEMENT

AYANT POUR OBJET DE PRÉVENIR LES ABORDAGES EN MER.

(DU 21 FÉVRIER 1897).

PRÉLIMINAIRES.

Mise en vigueur.

A partir du 1er juillet 1897, le présent règlement devra être suivi par tous les navires de la marine nationale et par ceux du commere dans les hautes mers et dans toutes les eaux attenantes accessibles aux bâtiments de mer.

Définitions. — Navires à voiles. — Navires à vapeur.

Dans les règles ci-après, tout navire à vapeur qui marche à la voile, et non à la vapeur, doit être considéré comme un navire à voiles, et tout navire qui marche à la vapeur, qu'il porte ou non des voiles, doit être considéré comme un navire à vapeur.

Le mot navire à vapeur doit comprendre tout navire mû par une machine.

Un navire fait route ou est en marche, dans le sens de ces règles, lorsqu'il n'est ni à l'ancre, ni amarré à terre, ni échoué.

RÈGLES CONCERNANT LES FEUX, ETC.

Visibilité.

Le mot visible, dans ces règles, lorsqu'il s'applique à des feux, veut dire visible par une nuit noire, avec une atmosphère pure.

Feux.

Art. 1er. — Les règles concernant les feux doivent être observées par tous les temps, du coucher au lever du soleil, et pendant cet intervalle on ne doit montrer aucun autre feu pouvant être pris pour un des feux prescrits.

Feux que doivent porter les bâtiments à vapeur.

Art. 2. Un navire à vapeur faisant route doit porter :

a. Au mât de misaine ou en avant de ce mât, ou bien, si le navire n'a pas de mât de misaine, sur la partie avant du navire, à une hauteur au-dessus du plat-bord qui ne soit pas inférieure à 6 m. 10, et, si la largeur du navire dépasse 6 m. 10, à une hauteur au-dessus du plat-bord au moins égale à cette largeur, sans qu'il soit nécessaire que cette hauteur au-dessus du plat-bord dépasse 12 m. 19, un feu blanc brillant, disposé de manière à montrer une lumière ininterrompue sur tout le parcours d'un arc de l'horizon de 20 quarts ou rumbs du compas, soit 10 quarts ou rumbs de chaque côté du navire, c'est-à-dire depuis l'avant jusqu'à 2 quarts sur l'arrière du travers de chaque bord; ce feu doit être visible d'une distance d'au moins 5 milles;

b. A tribord, un feu vert établi de manière à projeter une lumière ininterrompue sur tout le parcours d'un arc de l'horizon de 10 quarts ou rumbs du compas, c'est-à-dire depuis l'avant jusqu'à 2 quarts sur l'arrière du travers à tribord; ce feu doit être visible d'une distance d'au moins 2 milles;

c. A bâbord, un feu rouge établi de manière à projeter une lumière ininterrompue sur tout le parcours d'un arc de l'horizon de 10 quarts ou rumbs du compas, c'est-à-dire depuis l'avant jusqu'à 2 quarts sur l'arrière du travers à bâbord; ce feu doit être visible d'une distance d'au moins 2 milles;

d. Lesdits feux de côté, vert et rouge, doivent être munis, du côté du bâtiment, d'écrans s'avançant au moins à 0 m. 91 en avant du feu, de telle sorte que leur lumière ne puisse pas être aperçue de tribord devant pour le feu rouge, et de bâbord devant pour le feu vert;

e. Un navire à vapeur faisant route peut porter un feu blanc additionnel de même construction que le feu mentionné au paragraphe *a*. Ces deux feux devront être placés dans le plan longitudinal, de manière que l'un soit plus élevé que l'autre d'au moins 4 m. 57, et dans une position telle, l'un par rapport à l'autre, que le feu inférieur soit sur l'avant du feu supérieur. La distance verticale entre ces feux devra être moindre que leur distance horizontale.

Feux des navires à vapeur remorquant.

Art. 3. — Tout navire à vapeur remorquant un autre navire doit porter, outre ses feux de côté, deux feux blancs brillants, placés verticalement à 1 m. 83 au moins l'un de l'autre, et lorsqu'il remorque plus d'un navire, il doit porter un feu blanc brillant additionnel à 1 m. 83 au-dessus ou au-dessous des deux précédents, si la longueur de la remorque, mesurée entre l'arrière du remorqueur et l'arrière du dernier navire remorqué, dépasse 183 mètres. Chacun de ces feux doit être de la même construction, du même caractère, et placé dans la même position que le feu blanc mentionné à l'article 2, *a*, à l'exception du feu additionnel qui peut être à une hauteur de 4 m. 27 au moins au-dessus du plat-bord.

Le remorqueur peut porter, en arrière de sa cheminée ou de son mât de l'arrière, un petit feu blanc sur lequel gouverne le bâtiment remorqué; mais ce feu ne doit pas être visible sur l'avant du travers du remorqueur.

Signaux de jour et de nuit à bord des navires qui ne sont pas maîtres de leur manœuvre.

Art. 4. — *a.* Un navire qui, pour une cause accidentelle, n'est pas maître de sa manœuvre, doit, pendant la nuit, porter à la même hauteur que le feu blanc mentionné à l'article 2, *a*, à l'endroit où ils seront le plus apparents, et, si ce navire est à vapeur, à la place de ce dernier feu, deux feux rouges disposés verticalement à une distance l'un de l'autre d'au moins 1 m. 83 et d'une intensité suffisante pour être visibles, tout autour de l'horizon, d'une distance d'au moins 2 milles; pendant le jour, ce même navire devra porter, sur une ligne verticale et à 1 m. 83 au

moins de distance l'un de l'autre, dans l'endroit où ils seront le plus apparents, deux ballons ou marques noirs de 0 m. 61 de diamètre chacun.

b. . . . .
. . . .

c. Les navires dont il est question dans le présent article ne portent pas de feux de côté quand ils n'ont aucun sillage, mais ils doivent en avoir s'ils ont de l'erre.

d. Les feux et les marques de jour prescrits par le présent article doivent être regardés par les autres navires comme des signaux indiquant que le bâtiment qui les montre n'est pas maître de sa manœuvre et ne peut, par conséquent, pas s'écarter de sa route.

Ces signaux ne sont pas des signaux de navires en détresse et demandant assistance; ces derniers signaux sont spécifiés à l'article 31.

Feux des navires à voiles.

Art. 5. — Tout navire à voiles qui fait route et tout navire remorqué doivent porter les feux prescrits à l'article 2 pour un navire à vapeur faisant route, à l'exception des feux blancs, mentionnés dans ledit article, qu'ils ne doivent jamais porter.

Feux exceptionnels pour les petits navires.

Art. 6. — Toutes les fois que les feux de côté, vert et rouge, ne peuvent être fixés à leur poste comme cela a lieu à bord des petits bâtiments faisant route par mauvais temps, ces feux doivent être tenus sous la main, allumés et prêts à être montrés; si l'on s'approche d'un autre bâtiment ou si l'on en voit un qui s'approche, on doit montrer ces feux à leur bord respectif suffisamment à temps pour prévenir la collision, de telle sorte qu'ils soient bien apparents et que le feu vert ne puisse pas être aperçu de bâbord, ni le feu rouge de tribord, et, s'il est possible, de telle sorte qu'ils ne puissent être vus au delà de 2 quarts sur l'arrière du travers de leur bord respectif.

Afin de rendre plus facile et plus sûr l'emploi de ces feux portatifs, les

fanaux doivent être peints extérieurement de la couleur du feu qu'ils contiennent respectivement et doivent être munis d'écrans convenables.

Feux des petits bâtiments et des embarcations.

Art. 7. — Les navires à vapeur de moins de 40 tonneaux de jauge brute et les navires marchant à l'aviron ou à la voile de moins de 20 tonneaux de jauge brute, ainsi que les embarcations à l'aviron, lorsqu'ils font route, ne sont pas astreints à porter les feux mentionnés à l'article 2, *a*, *b* et *c*; mais, s'ils ne les portent pas, ils doivent être pourvus des feux suivants :

1° Les navires à vapeur de moins de 40 tonneaux doivent porter :

a. Sur la partie avant du navire, soit sur la cheminée, soit en avant de celle-ci, à l'endroit où il sera le plus apparent et à 2 m. 74 au moins au-dessus du plat-bord, un feu blanc brillant construit et fixé comme il est prescrit à l'article 2, *a*, et d'une intensité suffisante pour être visible d'une distance d'au moins 2 milles;

b. Des feux de côté, vert et rouge, construits et fixés comme il est prescrit à l'article 2, *b* et *c*, et d'une intensité suffisante pour être visibles d'une distance d'au moins 1 mille, ou un fanal combiné pour montrer un feu vert et un feu rouge depuis l'avant jusqu'à 2 quarts sur l'arrière du travers de leur bord respectif. Ce fanal ne doit pas être à moins de 0 m. 91 au-dessous du feu blanc;

2° Les petits navires à vapeur, tels que les embarcations que portent les bâtiments de mer, peuvent placer le feu blanc à moins de 2 m. 74 au-dessus du plat-bord, mais ce feu doit être au-dessus du fanal combiné mentionné au paragraphe 1, *b*;

3° Les petits navires, à l'aviron ou à la voile, de moins de 20 tonneaux, doivent avoir prêt, sous la main, un fanal muni d'une glace verte d'un côté et d'une glace rouge de l'autre côté, et, s'ils s'approchent d'un autre navire ou s'ils en voient un s'approcher, ils doivent montrer ce fanal assez à temps pour prévenir une collision, de telle sorte que le feu vert ne puisse être aperçu de babord, ni le feu rouge de tribord;

4° Les embarcations à rames, lorsqu'elles marchent à l'aviron ou à la voile, doivent avoir prêt sous la main un fanal à feu blanc, qui sera montré temporairement assez à temps pour prévenir une collision.

Les navires dont il est question dans cet article ne sont pas obligés de porter les feux prescrits par l'article 4, *a* et par l'article 11, dernier paragraphe.

Feux des bateaux-pilotes.

Art. 8. — ....

Feux des bateaux de pêche.

Art. 9. — ....

Navire rattrapé par un autre.

Art. 10. — Un navire qui est rattrapé par un autre doit montrer à celui-ci, de la partie arrière du navire, un feu blanc ou un feu provisoire d'une nature quelconque (flare-up).

Le feu blanc mentionné dans cet article peut être fixe et placé dans un fanal; mais, dans ce cas, le fanal doit être muni d'écrans et disposé de telle sorte qu'il projette une lumière non interrompue sur un arc de l'horizon de 12 rumbs ou quarts du compas, soit 6 rumbs de chaque bord à partir de l'arrière; ce feu doit être visible d'au moins 1 mille et placé autant que possible à la même hauteur que les feux de côté.

Feux des bâtiments au mouillage.

Art. 11. — Un navire de moins de 45 m. 72 de longueur, lorsqu'il est au mouillage, doit porter à l'avant, dans l'endroit où il peut être le plus apparent, mais à une hauteur n'excédant pas 6 m. 10 au-dessus du plat-bord, un feu blanc dans un fanal disposé de manière à projeter tout autour de l'horizon une lumière claire, uniforme et non interrompue à une distance d'au moins 1 mille.

Un navire de 45 m. 72 ou plus de longueur, lorsqu'il est au mouillage, doit porter à la partie avant, à une hauteur au-dessus du plat-bord de 6 m. 10 au moins et de 12 m. 19 au plus, un feu semblable à celui qui

a été mentionné dans le paragraphe précédent, et à l'arrière ou près de l'arrière, un second feu pareil, qui doit être à une hauteur telle qu'il ne se trouve pas à moins de 4 m. 57 plus bas que le feu de l'avant.

On prendra pour la longueur du navire celle qui est donnée par son certificat d'inscription ou d'immatriculation.

Tout navire échoué dans un chenal ou près d'un chenal doit porter le feu ou les feux mentionnés ci-dessus ainsi que les deux feux rouges prescrits par l'article 4, *a*.

Feux provisoires et signaux pour appeler l'attention.

Art. 12. — ....

Feux de position ou de signaux.

Art. 13. — ....

Navire à vapeur faisant route à la voile seule.

Art. 14. — Tout navire à vapeur faisant route à la voile seulement, mais ayant sa cheminée dressée, doit porter de jour, à l'avant, à l'endroit où il sera le plus apparent, un ballon noir ou une marque noire de 0 m. 61 de diamètre.

SIGNAUX PHONIQUES POUR LA BRUME, ETC.

Signaux phoniques de brume, de brouillard ou de neige.

Art. 15. — Tous les signaux prescrits par le présent article pour les navires faisant route devront être produits :

1° A bord des *navires à vapeur*, au moyen du sifflet ou de la sirène;

2° A bord des *navires à voiles* et des *navires remorqués*, au moyen du cornet de brume.

Les mots «son prolongé» employés dans cet article signifient un son de quatre à six secondes de durée.

Tout navire à vapeur doit être pourvu d'un sifflet ou d'une sirène d'une sonorité suffisante, actionné par la vapeur ou par tout autre moteur pouvant la remplacer, et placé de telle sorte que le son ne puisse être arrêté

par aucun obstacle; il doit aussi être pourvu d'un cornet de brume actionné mécaniquement ainsi que d'une cloche, l'un et l'autre suffisamment puissants.

....

Tout navire à voiles d'un tonnage brut de 20 tonneaux et au-dessus doit avoir un cornet de brume et une cloche semblables.

Par les temps de brume, de brouillard, de bruine, de neige, ou pendant les forts grains de pluie, tant de jour que de nuit, les signaux décrits dans le présent article seront employés comme il suit :

a. Tout navire à vapeur ayant de l'erre doit faire entendre un son prolongé à des intervalles de deux minutes au plus;

b. Tout navire à vapeur en route, mais stoppé et n'ayant pas d'erre, doit faire entendre, à des intervalles ne dépassant pas deux minutes, *deux* sons prolongés séparés par un intervalle d'une seconde environ;

c. Tout navire à voiles faisant route doit faire entendre, à des intervalles n'excédant pas une minute, *un* son quand il est tribord amures, *deux* sons consécutifs quand il est bâbord amures, et *trois* sons consécutifs quand il a le vent de l'arrière du travers;

d. Tout navire au mouillage doit sonner la cloche rapidement pendant cinq secondes environ, à des intervalles n'excédant pas une minute;

e. Tout navire qui remorque, tout navire employé à poser ou à lever un câble télégraphique, tout navire faisant route et ne pouvant se déranger de la route d'un navire qui s'approche, parce qu'il n'est pas maître de sa manœuvre ou qu'il ne peut manœuvrer comme l'exige ce règlement, devra, au lieu des signaux prescrits aux paragraphes *a* et *c* du présent article, faire entendre, à des intervalles ne dépassant pas deux minutes, trois sons consécutifs, savoir : un son prolongé suivi de deux sons brefs. Un navire remorqué peut faire ce signal, mais il n'en fera pas d'autre.

Les navires à voiles et embarcations d'un tonnage brut de moins de 20 tonneaux ne sont pas astreints à faire les signaux mentionnés ci-dessus; mais, s'ils ne les font pas, ils doivent faire tout autre signal phonique d'une intensité suffisante à des intervalles ne dépassant pas une minute.

LA VITESSE DES NAVIRES DOIT ÊTRE MODÉRÉE PAR TEMPS DE BRUME, ETC.

Vitesse modérée en temps de brume, de brouillard, etc.

Art. 16. — Tout navire, par temps de brume, de brouillard, de bruine, de neige, ou pendant les forts grains de pluie, doit aller à une vitesse modérée, en tenant attentivement compte des circonstances et des conditions existantes.

Tout navire à vapeur, en entendant, dans une direction qui lui paraît être sur l'avant de son travers, le signal de brume d'un navire dont la position est incertaine, doit, autant que les circonstances du cas le comportent, stopper sa machine et ensuite naviguer avec précaution jusqu'à ce que le danger de collision soit passé.

RÈGLES DE BARRE ET DE ROUTE. — PRÉLIMINAIRES. RISQUES DE COLLISION.

Constatation du risque de collision.

Le risque de collision peut, quand les circonstances le permettent, être constaté par l'observation attentive du relèvement au compas d'un navire qui s'approche. Si ce relèvement ne change pas d'une façon appréciable, on doit en conclure que ce risque existe.

Entre deux navires à voiles.

Art. 17. — Lorsque deux navires à voiles s'approchent l'un de l'autre, de manière à faire craindre une collision, l'un d'eux doit s'écarter de la route de l'autre comme il suit, savoir :

a. Tout navire courant largue doit s'écarter de la route d'un navire qui est au plus près;

b. Tout navire qui court au plus près bâbord amures doit s'écarter de la route d'un navire qui est au plus près tribord amures;

c. Lorsque deux navires courent largue avec le vent de bords opposés, celui qui reçoit le vent de bâbord doit s'écarter de la route de l'autre;

d. Lorsque deux navires courent largue avec le vent du même bord, celui qui est au vent doit s'écarter de la route de celui qui est sous le vent;

e. Tout navire vent arrière doit s'écarter de la route d'un autre navire.

Entre deux navires à vapeur.

Art. 18. — Lorsque deux navires marchant à la vapeur font des routes directement opposées ou à peu près opposées, de manière à faire craindre une collision, chacun d'eux doit venir sur tribord de manière à passer par bâbord l'un de l'autre.

Cet article ne s'applique qu'aux cas où les navires ont le cap l'un sur l'autre ou presque l'un sur l'autre, en suivant des directions opposées, de telle sorte que la collision soit à craindre ; il ne s'applique pas à deux navires qui, s'ils continuent leurs routes respectives, se croiseront sûrement sans se toucher.

Les seuls cas que vise cet article sont ceux dans lesquels chacun des deux bâtiments a le cap sur l'autre, en d'autres termes, les cas dans lesquels pendant le jour, chaque bâtiment voit les mâts de l'autre navire l'un par l'autre ou à très peu près l'un par l'autre et tout à fait ou à très peu près dans le prolongement de son cap; et, pendant la nuit, le cas où chaque bâtiment est placé de manière à voir à la fois les deux feux de côté de l'autre.

Il ne s'applique pas au cas où, pendant le jour, un bâtiment en aperçoit un autre droit devant lui et coupant sa route, ni au cas où, pendant la nuit, chaque bâtiment présentant son feu rouge voit le feu de même couleur de l'autre, où chaque bâtiment présentant son feu vert voit le feu de même couleur de l'autre, ni au cas où un bâtiment aperçoit droit devant lui un feu rouge sans voir de feu vert, ou aperçoit droit devant lui un feu vert sans voir de feu rouge, enfin ni au cas où un bâtiment aperçoit à la fois un feu vert et un feu rouge dans toute autre direction que droit devant ou à peu près.

Entre deux navires à vapeur se croisant.

Art. 19. — Lorsque deux navires marchant à la vapeur font des routes

qui se croisent de manière à faire craindre une collision, le bâtiment qui voit l'autre par tribord doit s'écarter de la route de cet autre navire.

Entre un navire à voiles et un navire à vapeur.

Art. 20. — Lorsque deux navires, l'un à vapeur, l'autre à voiles, courent de manière à risquer de se rencontrer, le navire sous vapeur doit s'écarter de la route de celui qui est à voiles.

Interprétation.

Art. 21. — Quand, d'après les règles tracées ci-dessus, l'un des navires doit changer sa route, l'autre bâtiment doit conserver la sienne et maintenir sa vitesse.

Nota. — Il peut se faire, par suite de temps couvert ou pour d'autres causes, que deux navires viennent à se trouver tellement rapprochés l'un de l'autre que la collision ne puisse être évitée par la manœuvre seule de celui qui doit laisser la route libre; dans ce cas, l'autre navire doit faire, de son côté, telle manœuvre qu'il jugera la meilleure pour empêcher l'abordage (Voir art. 27 et 29).

Éviter de couper la route d'un bâtiment sur l'avant.

Art. 22. — Tout navire qui est tenu, d'après ces règles, de s'écarter de la route d'un autre navire, doit, si les circonstances de la rencontre le permettent, éviter de couper la route de l'autre navire sur l'avant de celui-ci.

Diminuer de vitesse, stopper et même marcher en arrière.

Art. 23. — Tout navire à vapeur qui est tenu, d'après ces règles, de s'écarter de la route d'un autre navire, doit, s'il s'approche de celui-ci, ralentir au besoin sa vitesse ou même stopper ou marcher en arrière, si les circonstances le rendent nécessaire.

Navire qui en rattrape un autre.

Art. 24. — Quelles que soient les prescriptions des articles qui précèdent, tout bâtiment qui en rattrape un autre doit s'écarter de la route de ce dernier.

Tout navire qui se rapproche d'un autre en venant d'une direction de plus de 2 quarts sur l'arrière du travers de ce dernier, c'est-à-dire qui se trouve dans une position telle, par rapport au navire qui est rattrapé, qu'il ne pourrait, pendant la nuit, apercevoir aucun des feux de côté de celui-ci, doit être considéré comme un navire qui en rattrape un autre; et aucun changement ultérieur dans le relèvement entre les deux bâtiments ne pourra faire considérer le navire qui rattrape l'autre comme croisant la route de ce dernier au sens propre de ces règles, et ne pourra l'affranchir de l'obligation de s'écarter de la route du navire rattrapé jusqu'à ce qu'il l'ait tout à fait dépassé et paré.

Pendant le jour, un bâtiment qui rattrape un autre bâtiment ne pouvant pas toujours reconnaître avec certitude s'il est sur l'avant ou sur l'arrière de cette direction par rapport à ce dernier, doit, s'il y a doute, se considérer comme un navire qui en rattrape un autre et s'écarter de la route de celui-ci.

Navire à vapeur dans les passes.

Art. 25. — Dans les passes étroites, tout navire à vapeur doit, quand la prescription est d'une exécution possible et sans danger pour lui, prendre la droite du chenal ou du milieu du passage.

S'écarter de la route des bateaux de pêche.

Art. 26. — Tout navire à voiles faisant route doit s'écarter de la route des navires à voiles ou embarcations pêchant avec des filets, des lignes ou des chaluts. Cette prescription ne donne pas aux navires ou embarcations qui sont occupés à une opération de pêche le droit d'obstruer un chenal fréquenté par des navires autres que des navires ou embarcations de pêche.

Circonstances particulières.

Art. 27. — En suivant et en interprétant les prescriptions qui précèdent, on doit tenir compte de tous les dangers de navigation et de collision, ainsi que des circonstances particulières qui peuvent forcer de s'écarter de ces règles pour éviter un danger immédiat.

SIGNAUX PHONIQUES POUR LES NAVIRES QUI S'APERÇOIVENT L'UN L'AUTRE.

Signaux phoniques pour les navires en vue.

Art. 28. — Les mots «son bref» employés dans cet article signifient un son d'environ une seconde de durée.

Lorsque des navires sont en vue l'un de l'autre, un navire à vapeur qui est en marche doit, en changeant sa route conformément à l'autorisation ou aux prescriptions de ce règlement, indiquer ce changement par les signaux suivants, faits au moyen de son sifflet ou de sa sirène, savoir :

Un son bref pour dire : «je viens sur tribord»; deux son brefs pour dire : «je viens sur bâbord»; trois sons brefs pour dire : «je marche en arrière à toute vitesse».

OBSERVATION ABSOLUE EN TOUTES CIRCONSTANCES DES PRÉCAUTIONS ÉLÉMENTAIRES.

Observations des précautions élémentaires.

Art. 29. — Rien de ce qui est prescrit dans ces règles ne doit exonérer un navire ou son propriétaire, ou son capitaine, ou son équipage, des conséquences d'une négligence quelconque soit au sujet des feux ou des signaux, soit de la part des hommes de veille, soit enfin au sujet de toute précaution que commandent l'expérience ordinaire du marin et les circonstances particulières dans lesquelles se trouve le bâtiment.

RÉSERVE RELATIVE AUX RÈGLES DE NAVIGATION DANS LES PORTS ET À L'INTÉRIEUR DES TERRES.

Réserve des règlements des ports.

Art. 30. — Rien dans ces règles ne doit entraver l'application des règles spéciales, dûment édictées par l'autorité locale, relativement à la navigation dans une rade, dans une rivière ou dans une étendue d'eau intérieure quelconque.

SIGNAUX DE DÉTRESSE.

Signaux de détresse.

Art. 31. — Lorsqu'un bâtiment est en détresse et demande des secours à d'autres navires ou à la terre, il doit faire usage des signaux suivants, ensemble ou séparément, savoir :

Pendant le jour.

1° Coups de canon ou autres signaux explosifs tirés à intervalles d'une minute environ;

2° Le signal de détresse du Code international indiqué par les signes N C;

3° Le signal de grande distance consistant en un pavillon carré, ayant au-dessus ou au-dessous un ballon ou quelque chose ressemblant à un ballon;

4° Un son continu produit par un appareil quelconque pour signaux de brume.

Pendant la nuit.

1° Coups de canon ou autres signaux explosifs tirés à intervalles d'une minute environ;

2° Flammes sur le navire, telles qu'on peut en produire en brûlant un baril à goudron, à huile, etc.;

3° Fusées ou bombes projetant des étoiles de toutes couleurs et de tous genres, ces fusées ou bombes lancées une à une à de courts intervalles;

4° Un son continu produit par un appareil quelconque pour signaux de brume.

Fait à Paris, le 21 février 1897.

FÉLIX FAURE.

Par le Président de la République :

Le Ministre de la Marine,

G. BESNARD.

APPENDICE N° 5.

LOI

AYANT POUR OBJET LA PROTECTION DU BALISAGE DANS LES EAUX MARITIMES.

(Du 27 mars 1882.)

Le Sénat et la Chambre des Députés ont adopté,

Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

Art. 1er. — Il est défendu à tout capitaine, maître ou patron d'un navire, bateau ou embarcation, de s'amarrer sur un feu flottant, sur une balise ou sur une bouée qui ne serait pas destinée à cet usage.

Il est également défendu de jeter l'ancre dans le cercle d'évitage d'un feu flottant ou d'une bouée.

Ces interdictions ne s'appliquent pas au cas où le navire, bateau ou embarcation serait en danger de perdition.

Art. 2. — Toute contravention aux prescriptions de l'article précédent est punie d'une amende de dix francs (10 fr.) à quinze francs (15 fr.) inclusivement. Le contrevenant pourra en outre être condamné à la peine de l'emprisonnement pendant cinq jours au plus.

Art. 3. — Le capitaine ou patron de tout navire, bateau ou embarcation qui, par suite d'un amarrage ou du mouillage d'une ancre ou de toute autre cause accidentelle a coulé, renversé ou détérioré un feu flottant, une bouée ou une balise, est tenu d'en faire la déclaration dans les vingt-quatre heures de son arrivée, au premier port de France où il aborde, à l'officier ou maître de port, ou, à leur défaut, au syndic des gens de mer. En pays étranger, cette déclaration devra être faite à l'agent consulaire français le plus rapproché du lieu d'arrivée.

Faute de déclaration, il est puni d'un emprisonnement de dix jours à trois mois et d'une amende de vingt-cinq francs (25 fr.) à cent francs (100 fr.).

Si la déclaration est faite dans les conditions ci-dessus déterminées, il est affranchi de la réparation du dommage causé.

Art. 4. — La déclaration exigée par l'article précédent est obligatoire, sous les mêmes peines, pour le capitaine, maître ou patron d'un navire, bateau ou embarcation qui, en cas de danger de perdition, s'est amarré sur un feu flottant, sur une balise ou sur une bouée qui n'était pas destiné à cet usage.

Art. 5. — Quiconque a intentionnellement détruit, abattu ou dégradé un feu flottant, une bouée ou une balise, est puni d'un emprisonnement de six mois à trois ans et d'une amende de cent francs (100 fr.) à cinq cents francs (500 fr.) sans préjudice de la réparation du dommage causé.

Art. 6. — La peine de l'emprisonnement, telle qu'elle est prévue aux articles 2, 3, 4 et 5, peut être élevée jusqu'au double en cas de récidive.

Il y a récidive lorsqu'il a été rendu contre le contrevenant ou le délinquant, dans les douze mois précédents, un premier jugement pour infraction à la présente loi.

Art. 7. — Les dispositions de l'article 463 du Code pénal sont applicables dans tous les cas où les tribunaux correctionnels ou de simple police statuent par application des dispositions qui précèdent.

Art. 8. — Les contraventions et délits sont constatés par les officiers commandant les bâtiments de l'État, les officiers et maîtres de port, les Conducteurs et autres agents assermentés du Service des Ponts et Chaussées, les officiers mariniers commandant les embarcations garde-pêche, les syndics des gens de mer, les gendarmes maritimes, les gardes maritimes, les guetteurs des postes sémaphoriques et les pilotes qui devront être spécialement assermentés à cet effet, ainsi que les agents et préposés des douanes.

Art. 9. — Les procès-verbaux dressés en vertu du précédent article font foi jusqu'à preuve contraire.

Ils doivent, à peine de nullité, être affirmés dans les trois jours de la clôture desdits procès-verbaux, ou au retour à terre de l'agent qui aura constaté le délit ou la contravention, soit devant le juge de paix du canton, soit devant le maire de la commune où réside l'agent qui a dressé le procès-verbal.

Toutefois, les procès-verbaux dressés par les officiers commandant les bâtiments de l'État, les officiers de port, les officiers mariniers commandant les embarcations garde-pêche, les officiers de gendarmerie et les officiers de douanes, ne sont pas soumis à l'affirmation.

Art. 10. — Les procès-verbaux sont remis ou envoyés soit directement, soit par l'intermédiaire de l'officier ou du maître de port le plus rapproché, à l'Ingénieur des Ponts et Chaussées chargé du service maritime.

Les poursuites ont lieu, soit à la diligence du Ministère public, soit à la diligence de l'Ingénieur du service maritime, qui a le droit, dans ce dernier cas, d'exposer l'affaire devant le tribunal et d'être entendu à l'appui de ses conclusions.

L'affaire est portée, suivant la nature de l'infraction poursuivie, devant le tribunal de simple police ou devant le tribunal correctionnel du port le plus voisin du lieu où l'infraction a été commise, ou devant le tribunal du port français dans lequel le navire peut être trouvé ou enfin du port auquel appartient le navire français.

La présente loi, délibérée et adoptée par le Sénat et la Chambre des Députés, sera exécutée comme loi de l'État.

JULES GRÉVY.

Le Ministre des Travaux publics,

H. VARROY.

APPENDICE N° 6.

DÉCRET

RELATIF AUX APPAREILS À VAPEUR PLACÉS À BORD DES BATEAUX NAVIGUANT DANS LES EAUX MARITIMES.

(Du 1er février 1893.)

Le Président de la République française,

Sur le rapport du Ministre des Travaux publics,

Vu ....
....

Décrète :

TITRE Ier.

DES PERMIS DE NAVIGATION.

....
....

TITRE II.

ÉPREUVES ET MESURES DE SÛRETÉ RELATIVES AUX APPAREILS À VAPEUR.

SECTION Ire.

ÉPREUVES DES CHAUDIÈRES À VAPEUR.

Art. 12. — Aucune chaudière à vapeur ne peut être mise en service si elle n'a subi la double épreuve ci-après :

L'une, chez le constructeur, par le service de la surveillance des appareils à vapeur du département;

L'autre, à bord, pas les soins de la Commission de surveillance, après

que la chaudière a été entièrement montée et munie de tous ses accessoires.

. . . .

Art. 13. — L'épreuve est renouvelée périodiquement, de manière que l'intervalle entre deux épreuves consécutives ne soit pas supérieur à une année.

Avant l'expiration de ce délai, le propriétaire doit lui-même demander l'épreuve.

Elle est renouvelée également :

1° Lorsque la chaudière ou une partie de la chaudière a subi des changements ou des réparations notables;

2° Lorsque, par suite d'une nouvelle installation, d'un chômage prolongé ou d'un incident quelconque, il y a lieu d'en suspecter la solidité.

. . . .

Art. 14. — L'épreuve consiste à soumettre les chaudières à une pression hydraulique supérieure à celle qui ne doit pas être dépassée dans le service.

Pour les chaudières neuves, remises à neuf ou refondues, la surcharge d'épreuve est égale à la pression effective indiquée par le timbre, sans jamais être inférieure à un demi-kilogramme ni supérieure à six kilogrammes.

Dans les autres cas prévus par l'article 13, la surcharge d'épreuve est égale à la moitié de la pression effective indiquée par le timbre, sans jamais être inférieure à un quart de kilogramme ni supérieure à trois kilogrammes.

Art. 15. — La pression d'épreuve est maintenue pendant le temps nécessaire à l'examen de la chaudière, dont toutes les parties doivent être visitées.

Le propriétaire fournit le personnel et le matériel nécessaires pour l'épreuve, et en supporte tous les frais.

Art. 16. — Après qu'une chaudière ou partie de chaudière a été éprouvée avec succès, il y est apposé un timbre indiquant d'une manière

très apparente, en kilogrammes par centimètre carré, la pression effective que la vapeur ne doit pas dépasser.

Les timbres sont poinçonnés par l'agent chargé de procéder à l'épreuve et reçoivent, par ses soins, trois nombres, indiquant le jour, le mois et l'année de l'épreuve.

Art. 17. — . . . .

SECTION II.

DES APPAREILS DE SÛRETÉ DONT LES CHAUDIÈRES À VAPEUR DOIVENT ÊTRE MUNIES.

§ 1er. — Des soupapes de sûreté.

Art. 18. — Chaque chaudière est munie de deux soupapes de sûreté, convenablement installées, chargées de manière à laisser la vapeur s'écouler dès que sa pression atteint la limite maximum indiquée par le timbre dont il est fait mention à l'article 16.

Chacune des soupapes doit suffire pour évacuer à elle seule toute la vapeur produite, quelle que soit l'activité du feu, sans que la pression effective dépasse de plus d'un dixième la limite ci-dessus.

L'une de ces soupapes peut être remplacée par une soupape avertisseuse, de vingt millimètres environ de diamètre, chargée par un poids, placée bien en vue, et laissant échapper sa vapeur directement dans la chaufferie dès que la pression de la vapeur dépasse d'un vingtième la même limite.

§ 2. — Des manomètres.

Art. 19. — Chaque chaudière est munie d'un manomètre en bon état, convenablement installé, placé en vue du chauffeur et gradué de manière à indiquer, en kilogrammes, la pression effective de la vapeur dans la chaudière; ce manomètre doit être convenablement éclairé en tout temps.

Une marque très apparente sur l'échelle du manomètre indique la limite que la pression ne doit pas dépasser.

Les chaudières qui ont des foyers sur plusieurs façades doivent être pourvues d'un manomètre sur chacune d'elles.

La chaudière est munie, en outre, d'un ajutage, terminé par une bride de 4 centimètres de diamètre et de 5 millimètres d'épaisseur, disposée pour recevoir le manomètre vérificateur.

Il doit toujours y avoir à bord un manomètre de rechange.

§ 3. — **De l'alimentation et des indicateurs du niveau de l'eau.**

Art. 20. — Toute chaudière est en communication avec deux appareils d'alimentation convenablement installés, chacun de ces appareils devant pouvoir suffire aux besoins de la chaudière dans toutes les circonstances; l'un d'eux au moins doit fonctionner par des moyens indépendants de la machine motrice du bateau.

Chaque chaudière est munie d'un appareil de retenue, soupape ou clapet, fonctionnant automatiquement et placé à l'insertion de chaque tuyau d'alimentation.

Lorsque plusieurs corps de chaudière sont en communication, l'appareil de retenue est obligatoire pour chacun d'eux.

Art. 21. — Chaque corps de chaudière est muni d'un appareil d'arrêt de vapeur (soupape, valve, robinet, etc.), placé autant que possible à l'origine du tuyau de conduite de vapeur, sur la chaudière même.

Art. 22. — Toute paroi de chaudière en contact, par une de ses faces, avec la flamme, doit être baignée par l'eau sur la face opposée.

Le plan d'eau doit être maintenu à un niveau de marche tel qu'il soit à une hauteur moyenne de 15 centimètres au moins au-dessus du point pour lequel la condition précédente cesserait d'être satisfaite dans la position normale du navire. Cette hauteur peut toutefois être réduite jusqu'à 10 centimètres pour les chaudières de petite dimension, sur l'avis de la Commission de surveillance. Le niveau ainsi déterminé est indiqué d'une manière très apparente, au voisinage du tube de niveau mentionné à l'article 23 ci-après.

Les prescriptions énoncées au paragraphe précédent du présent article ne s'appliquent point :

1° Aux surchauffeurs de vapeur distincts de la chaudière;

2° A des surfaces relativement peu étendues et placées de manière à ne jamais rougir, même lorsque le feu est poussé à son maximum d'activité, telles que les tubes ou parties de cheminée qui traversent le réservoir de vapeur en envoyant directement à la cheminée principale les produits de la combustion;

3° Aux générateurs dits « à petits éléments »;

4° Aux générateurs dits « à production de vapeur instantanée ».

Art. 23. — Chaque chaudière est munie de deux appareils indicateurs du niveau de l'eau, convenablement disposés, indépendants l'un de l'autre, placés en vue de l'agent chargé de l'alimentation et suffisamment espacés.

L'un de ces deux indicateurs est un tube de verre ou autre appareil à paroi transparente, laissant voir le niveau de l'eau, et disposé de manière à pouvoir être facilement nettoyé; cet indicateur doit être convenablement éclairé en tout temps.

L'autre est un système de trois robinets étagés, ou de deux seulement pour les petites chaudières.

Les chaudières qui ont des foyers sur plusieurs façades doivent être pourvues, sur chacune de celles-ci, des appareils indicateurs du niveau de l'eau.

Il y a, sur chaque bateau à vapeur, les pièces de rechange nécessaires pour l'entretien de ces appareils.

SECTION III.

DES RÉCIPIENTS PLACÉS À BORD DES BATEAUX.

. . . .

. . . .

TITRE III.

DE L'INSTALLATION ET DU SERVICE DES BATEAUX À VAPEUR. DISPOSITIONS RELATIVES AUX PASSAGERS.

. . . .

Art. 30. — Il est tenu, par les soins du chef mécanicien, un journal où sont relatés tous les faits concernant le fonctionnement et l'entretien des appareils à vapeur. Ce journal, coté et paraphé. . . . . est visé chaque jour par le capitaine, qui peut y consigner ses observations.

Art. 31. — Le capitaine inscrit sur le journal de bord les circonstances relatives à l'appareil moteur qui sont dignes de remarque. Il y mentionne les avaries et les réparations notables.

. . . .

TITRE IV.

DE LA SURVEILLANCE ADMINISTRATIVE DES APPAREILS À VAPEUR PLACÉS À BORD DES BATEAUX.

. . . .

Art. 37. — Tout propriétaire de bateau à vapeur doit provoquer la visite de son bateau par une Commission de surveillance, au moins une fois par an. A cet effet, quinze jours avant l'expiration d'une année, à compter de la dernière visite, il est tenu d'adresser. . . . . .une demande indiquant le jour à partir duquel le bateau sera mis à la disposition de la Commission de surveillance.

. . . .

. . . .

TITRE V.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

. . . .

Art. 48. — Les propriétaires ou armateurs veillent à ce que les appareils moteurs, y compris les propulseurs et les appareils à vapeur accessoires soient entretenus constamment en bon état de service.

Ils tiennent la main, notamment, à ce que des visites complètes, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, faites à des intervalles assez rapprochés, assurent la constatation de l'état des chaudières et l'exécution, en temps utile, des réparations nécessaires.

Une de ces visites au moins devra être faite, chaque année, dans l'intervalle des épreuves prescrites par les articles 12 et 13; la Commission de surveillance en sera préalablement informée. Le capitaine mentionnera chacune de ces visites sur le journal du bord.

....

....

Fait à Paris, le 1er février 1893.

CARNOT.

Par le Président de la République :

Le Ministre des Travaux publics,

VIETTE.



TABLE DES MATIÈRES.

PRÉAMBULE.

PREMIÈRE SECTION.

BALISAGE FIXE.

Chapitre premier. — Balises en bois.

Chapitre II. — Balises métalliques.

Chapitre III. — Balises en maçonnerie.

Chapitre IV. — Musoirs des jetées et accidents naturels.

Chapitre V. — Échelles et signaux de marée.

DEUXIÈME SECTION.

BALISAGE FLOTTANT.

PREMIÈRE PARTIE. — BOUÉES.

Chapitre premier. — Matériel de bouées.

CHAPITRE II. — MATÉRIEL DE MOUILLAGE DES BOUÉES.

CHAPITRE III. — COMPOSITION D'UNE CHAÎNE DE MOUILLAGE.

CHAPITRE IV. — ENTRETIEN DU BALISAGE FLOTTANT.

Chapitre V. — Entretien particulier aux bouées lumineuses.

DEUXIÈME PARTIE. — FEUX FLOTTANTS.

Chapitre VI. — Matériel de feux flottants.

Chapitre VII. — Matériel de mouillage des feux flottants.

Chapitre VIII. — Personnel des feux flottants.

Chapitre IX. — Service du bord.

TROISIÈME SECTION.

POSITION DES OUVRAGES DE BALISAGE.

AVIS AUX NAVIGATEURS.

CHAPITRE UNIQUE.

QUATRIÈME SECTION.

SERVICE DES BATEAUX BALISEURS.

CHAPITRE VII. — ENTRETIEN DU MATÉRIEL SPÉCIAL AU SERVICE DES BOUÉES LUMINEUSES.

APPENDICE N° 1.

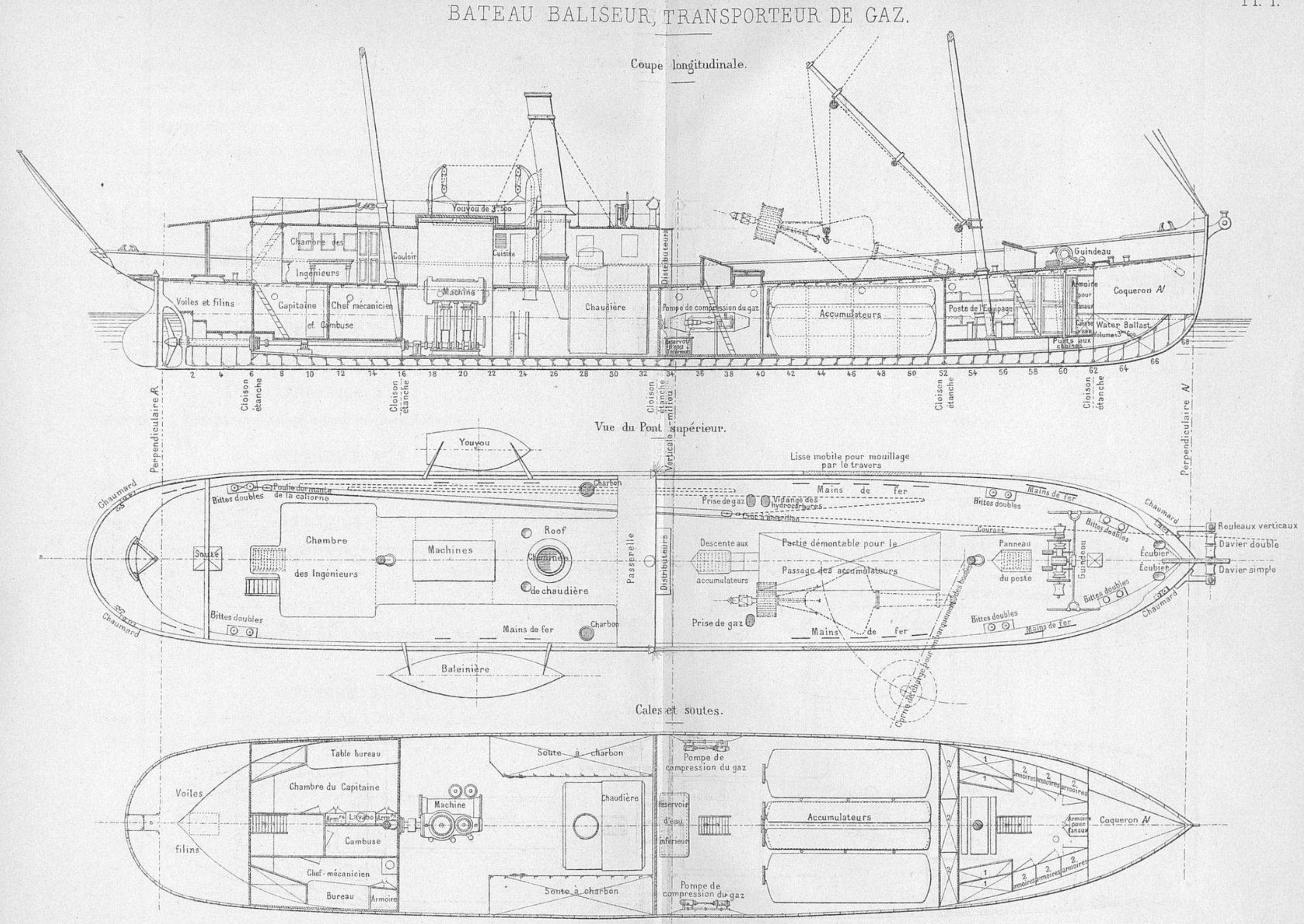
APPENDICE N° 2.

APPENDICE N° 3.

APPENDICE N° 4.

APPENDICE N° 5.

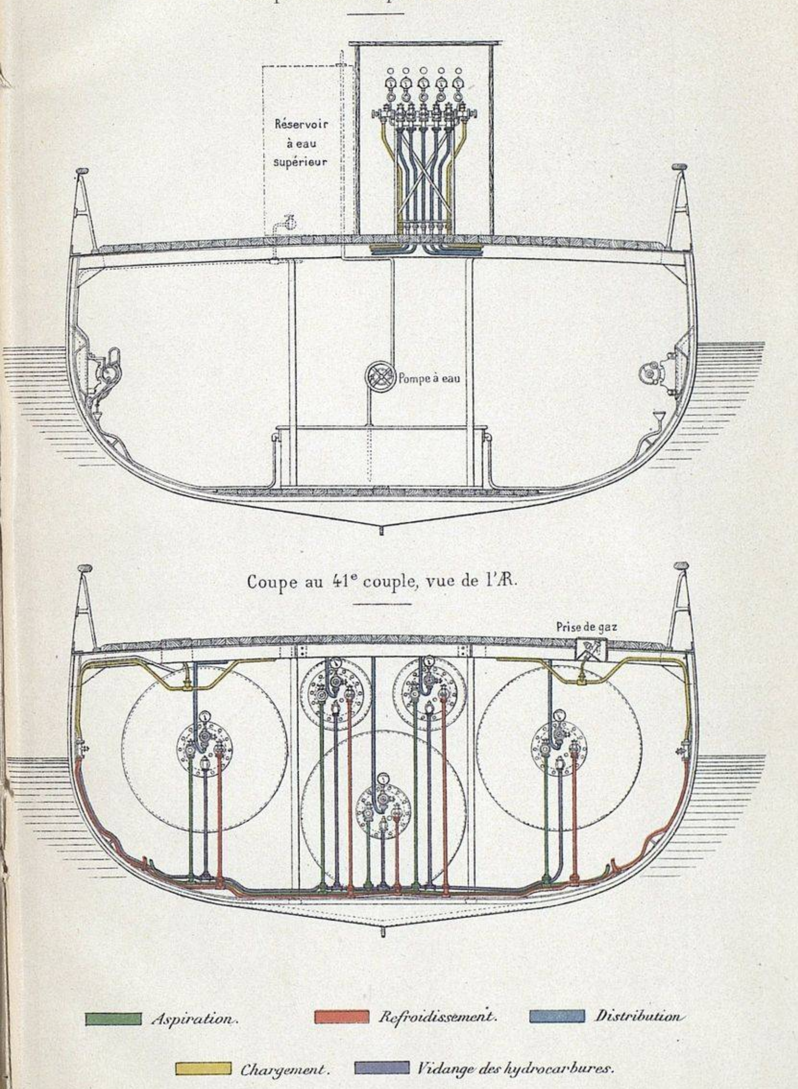
APPENDICE N° 6.

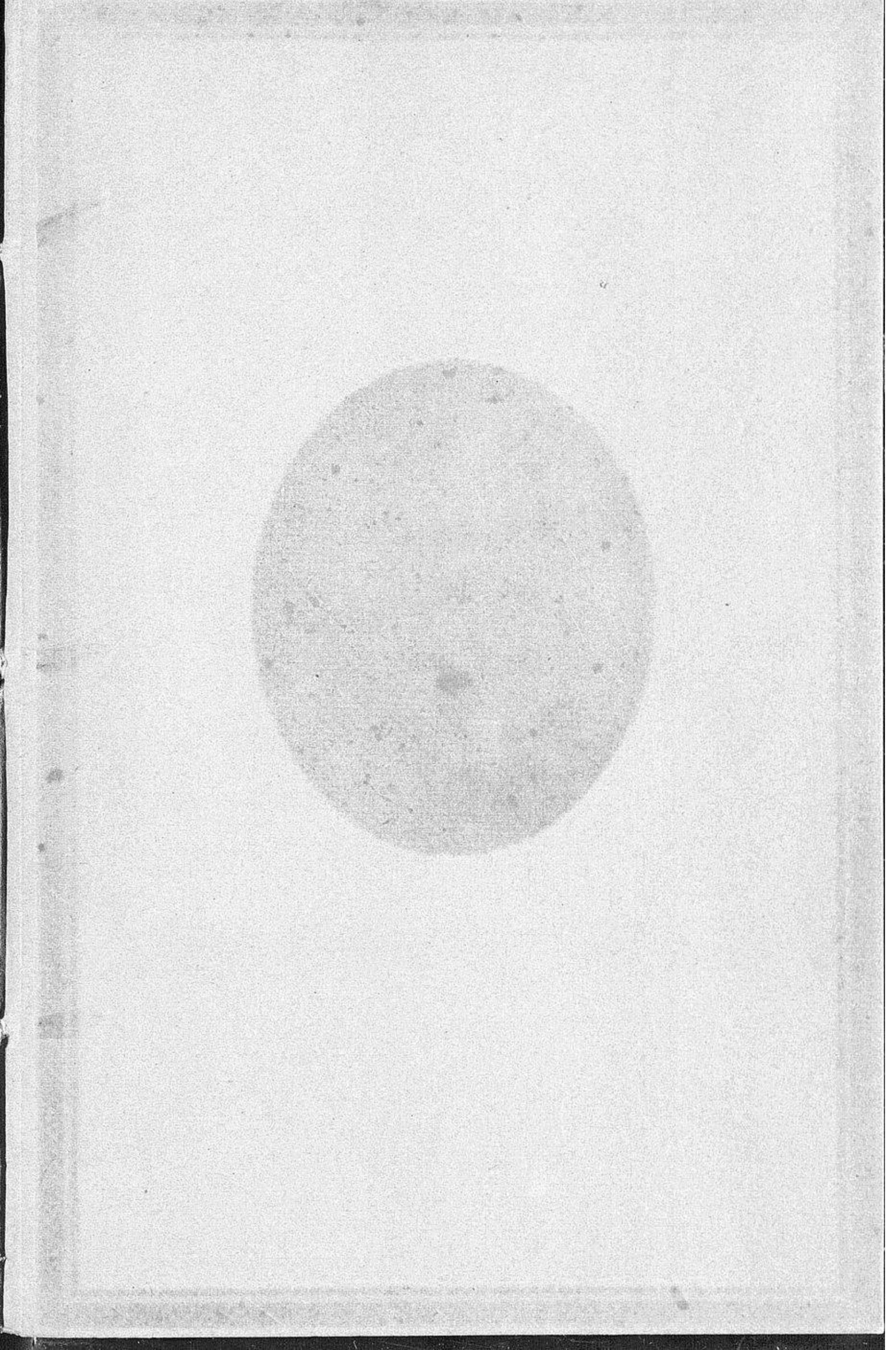


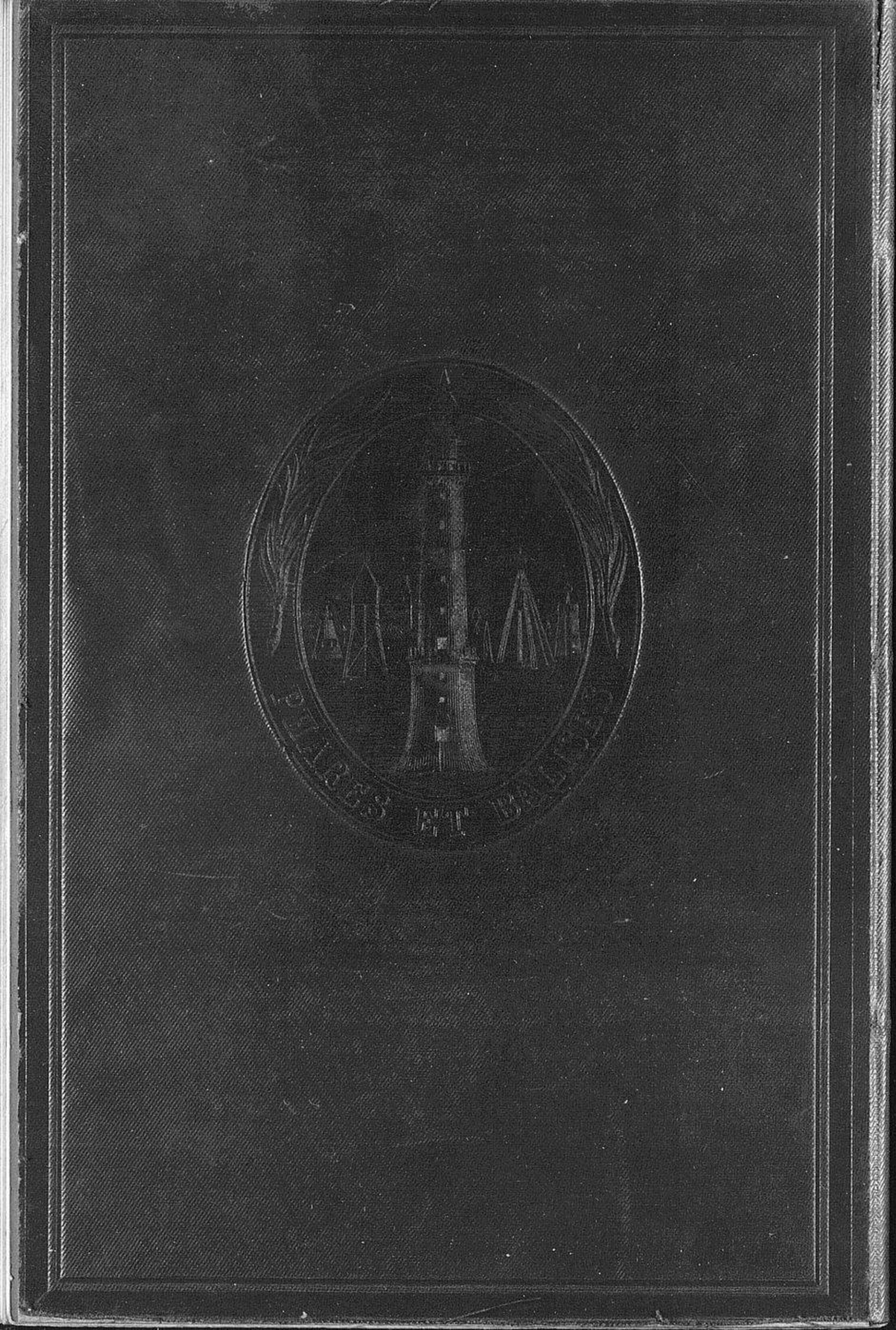
Légende : *Longueur entre perpendiculaires* 35m,000. — *Largeur hors membres au fort* 6,300. — *Creux sur Quille au Livet* 2,600.

BATEAU BALISEUR, TRANSPORTEUR DE GAZ.

Coupe au 41e couple, vue de l'AV.






PHARES ET BALISES